



**ESCUELA DE POSGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

El Cómic como estrategia didáctica en el Aprendizaje de  
Seguridad e Higiene Industrial de los Estudiantes del IV Ciclo  
del IESTP “Nueva Esperanza”, La Esperanza, 2017

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**  
**DOCTOR EN EDUCACIÓN**

**AUTOR:**

Mg. Huaccha Ispilco, Víctor

**ASESORA:**

Dra. Silva Balarezo, Mariana Geraldine

**SECCIÓN:**

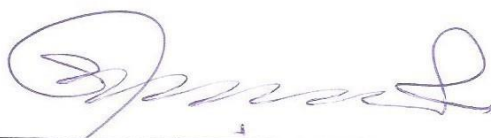
Educación e Idiomas

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:**

Innovaciones Pedagógicas

**PERÚ- 2019**

**PÁGINA DEL JURADO**



Dr. Yengle Ruíz, Carlos Alberto

**Presidente**



Dra. León Cruz, Betty Ester

**Secretaria**



Dra. Silva Balarezo, Mariana Geraldine

**Vocal**



## **DEDICATORIA**

A mis padres y hermanos por su ejemplo de trabajo y superación.  
A mi esposa e hijas Wendy y Nahir por su apoyo y comprensión.  
A mis estudiantes de Química Industrial del IESTP "Nueva Esperanza"

## **AGRADECIMIENTO**

A todas las personas que contribuyeron para hacer realidad este trabajo de investigación.

Especialmente a los docentes de Posgrado de la Universidad César Vallejo.

El autor

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Víctor Huaccha Ispilco, estudiante del Programa de Doctorado en Educación de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 19228744, con la tesis titulada: El Cómic como estrategia didáctica en el Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los Estudiantes del IV Ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, La Esperanza, 2017., declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas; por lo tanto, el presente informe de investigación no ha sido copia ni total ni en fragmento.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados no han sido falsificados ni duplicados, ni copiados; y por lo tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituyen en aportes a la realidad investigadora.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, Enero del 2019



Ing. Víctor Huaccha Ispilco  
DNI 19228744

## **PRESENTACIÓN**

### **Señores miembros del jurado:**

Cumpliendo con las disposiciones vigentes por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, presento ante ustedes y someto a vuestro criterio profesional la evaluación de la tesis titulada El Cómic como estrategia didáctica en el Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los Estudiantes del IV Ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, La Esperanza, 2017, la cual ha sido elaborada con la finalidad de aportar a la investigación científica y a la comunidad educativa, así mismo poder obtener el Grado Académico de Doctor en Educación.

La tesis se ha elaborado tomando en cuenta los pasos y procedimientos del método científico y las orientaciones generales, que establece para los trabajos de investigación, la Universidad César Vallejo.

Con la convicción de que se le otorgará el valor justo y mostrando apertura a sus observaciones, le agradezco por anticipado las sugerencias y apreciaciones que se brinden a la investigación.

El autor

## ÍNDICE

### Contenido

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
PRESENTACIÓN.....	vi
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xii
I. INTRODUCCIÓN .....	13
1.1 Realidad problemática .....	13
1.1.1 Descripción del problema .....	13
1.2 Trabajos previos .....	18
1.2.1 A nivel Internacional .....	18
1.2.2 A Nivel Nacional .....	22
1.2.3 A Nivel Local.....	25
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	26
1.3.1 El Cómic como estrategia didáctica.....	26
1.3.2 Aprendizaje de la Seguridad e Higiene Industrial .....	47
1.4 Formulación del problema.....	57
1.5 Justificación del estudio .....	57
1.6 Hipótesis .....	57
1.7 Objetivos .....	59
1.7.1 Objetivo general.....	59
1.7.2 Objetivos específicos: .....	59
II. MÉTODO .....	60
2.1 Diseño de investigación .....	60
2.2 Variables y operacionalización.....	61
2.3 Población, muestra y muestreo.....	62
2.3.1 Población .....	62
2.3.2 Muestra.....	63
2.3.3 Muestreo.....	63
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	64

2.4.1 Técnica .....	64
2.4.2 Instrumentos .....	64
2.4.3 Validez y confiabilidad .....	65
2.5 Métodos de análisis de datos.....	67
2.6 Aspectos éticos.....	68
III. RESULTADOS .....	69
3.1 DESCRIPCIÓN DE RESULTADO .....	69
3.1.1 RESULTADOS A NIVEL DE LA VARIABLE APRENDIZAJE DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL .....	69
3.1.2 RESULTADOS A NIVEL DE DIMENSIONES.....	72
3.2 ANÁLISIS DE NORMALIDAD .....	81
3.3 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	82
3.3.1 Hipótesis general: .....	82
3.3.2 Hipótesis específicas: .....	85
IV. DISCUSIÓN .....	92
V. CONCLUSIONES .....	96
VI. RECOMENDACIONES.....	97
VII. PROPUESTA.....	98
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	155
ANEXOS .....	161

### Índice de tablas y figuras

Tabla 1: Distribución de la población de estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza” .....	62
Tabla 2: Distribución de la muestra de estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza” .....	63
Tabla 3: Estadísticos del pre test y pos test del grupo experimental y grupo control.....	69
Tabla 4: Niveles de aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial del grupo experimental .....	70
Tabla 5: Niveles de Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial del grupo control.....	71
Tabla 6: Estadísticos del pre test y pos test del grupo experimental y grupo control en la dimensión: Conceptual.....	72

Tabla 7: Niveles de Aprendizaje conceptual del grupo experimental.....	73
Tabla 8: Niveles del Aprendizaje conceptual del grupo control.....	74
Tabla 9: Estadísticos del pre test y pos test del grupo experimental y grupo control en la dimensión: Procedimental.....	75
Tabla 10: Niveles del Aprendizaje procedimental del grupo experimental.....	76
Tabla 11: Niveles del Aprendizaje procedimental del grupo control.....	77
Tabla 12: Estadísticos del pre test y pos test del grupo experimental y grupo control en la dimensión: Actitudinal.....	78
Tabla 13: Niveles del Aprendizaje actitudinal del grupo experimental.....	79
Tabla 14: Niveles del Aprendizaje actitudinal del grupo control.....	80
Tabla 15: Pruebas de normalidad.....	81
Tabla 16: Prueba de equivalencia entre el grupo experimental y de control en el pre test (Prueba t de muestras independientes).....	82
Tabla 17: Prueba de comparación entre el grupo experimental y de control en el pos test (Prueba t de muestras independientes).....	83
Tabla 18: Prueba de comparación del grupo experimental en el pre test y el pos test (Prueba t de muestras relacionadas).....	84
Tabla 19: Prueba de comparación del grupo de control en el pre test y el pos test (Prueba t de muestras relacionadas).....	85
Tabla 20: Prueba de comparación entre el grupo experimental y de control en el post test (Prueba t de muestras independientes). Dimensión1.....	86
Tabla 21: Prueba de comparación del grupo experimental en el pre test y el pos test (Prueba t de muestras relacionadas).Dimensión 1.....	87
Tabla 22: Prueba de comparación entre el grupo experimental y de control en el post test (Prueba de muestras independientes).....	88
Tabla 23: Prueba de comparación del grupo experimental en el pre test y el pos test (Prueba de muestras relacionadas).....	89
Tabla 24: Prueba de comparación entre el grupo experimental y de control en el post test (Prueba t de muestras independientes). Dimensión 3.....	90
Tabla 25: Prueba de comparación del grupo experimental en el pre test y el pos test (Prueba t de muestras relacionadas). Dimensión 3.....	91

## **Lista de figuras:**

Figura 1: Niveles de Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial del grupo experimental.....	70
Figura 2: Niveles de Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial del grupo control .....	71
Figura 3: Niveles del Aprendizaje conceptual del grupo experimental .....	73
Figura 4: Niveles del Aprendizaje conceptual del grupo control .....	74
Figura 5. Niveles del Aprendizaje procedimental del grupo experimental .....	76
Figura 6. Niveles del Aprendizaje procedimental del grupo control.....	77
Figura 7. Niveles del Aprendizaje actitudinal del grupo experimental .....	79
Figura 8. Niveles del Aprendizaje actitudinal del grupo control .....	80

## **ANEXOS..... 161**

- Ficha técnica e instrumentos
- Consentimiento informado
- Constancia emitida por la institución
- Fotografías
- Base de datos
- Matriz de consistencia
- Validez y confiabilidad de los instrumentos
-



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito principal determinar en qué medida el cómic como estrategia didáctica mejora el aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial, de los estudiantes del IV ciclo de Química Industrial del IESTP “Nueva Esperanza”

En esta investigación se empleó el diseño cuasi experimental con pre prueba-pos prueba y grupo de control. La población de estudio fueron 230 estudiantes del IV ciclo del IESTP Nueva Esperanza. La muestra seleccionada mediante muestreo no probabilístico intencional o de conveniencia, fueron 60 jóvenes de los cuales 30 estudiantes de la CPT de Química Industrial conformaron el grupo experimental y 30 de la CPT de Construcción Civil el grupo de control. Se empleó una prueba objetiva de 32 ítems, una lista de cotejo de 16 ítems y una guía de observación de 28 ítems para evaluar el aspecto conceptual, procedimental y actitudinal respectivamente. Se determinó la validez y confiabilidad de los instrumentos lográndose un coeficiente promedio 0,85.

Para probar las hipótesis planteadas se utilizó la Prueba t student, Wilcoxon y de Mann Witney, considerándose un 95% de confianza.

Los resultados obtenidos al comparar los pre y pos test, muestran mejoras significativas en el grupo experimental; así se tiene que el nivel predominante del aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial en el pre test del grupo experimental es el calificativo malo con un 60.00%, mientras que en el post test se observa una mejora considerable, pues no existe este nivel y si aparece el calificativo de excelente con un 46.67% y bueno con un 53.33%, **en comparación con el grupo control que tiene** los niveles del Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial en el pre test el calificativo de malo y bueno con un 60.00% y 40.00% respectivamente y en el post test el calificativo de bueno tiene un 96.67%.y de excelente un 3.33% (solo un estudiante). Lo que evidencia la mejora del aprendizaje cuando se emplea el cómic como estrategia didáctica.

**Palabras clave:** Cómic, Estrategia didáctica, Aprendizaje, Seguridad e Higiene Industrial

## **ABSTRACT**

The main purpose of this research was to determine to what extent the comic as a didactic strategy improves the learning of Safety and Industrial Hygiene, of the students of the IV cycle of Industrial Chemistry of the IESTP "Nueva Esperanza"

In this research, the quasi-experimental design was used with pre-test-post test and control group. The study population was 230 students of the IV cycle of the IESTP Nueva Esperanza. The sample selected by intentional or convenience non-probabilistic sampling was 60 young people of whom 30 students from the CPT of Industrial Chemistry formed the experimental group and 30 from the Civil Construction CPT the control group. An objective test of 32 items, a checklist of 16 items and an observation guide of 28 items were used to evaluate the conceptual, procedural and attitudinal aspects respectively. The validity and reliability of the instruments was determined, achieving an average coefficient of 0.85.

To test the proposed hypotheses, the Student t test, Wilcoxon test and Mann Witney test were used, considering a 95% confidence.

The results obtained when comparing the pre and post tests, show significant improvements in the experimental group; thus, the predominant level of Safety and Industrial Hygiene learning in the pretest of the experimental group is the bad qualifier with 60.00%, while in the post test a considerable improvement is observed, since this level does not exist and if it appears the qualifier of excellent with 46.67% and good with 53.33%, in comparison with the control group that has the levels of the Learning of Safety and Industrial Hygiene in the pretest the qualifier of bad and good with 60.00% and 40.00% respectively and in the post test the qualifier of good has a 96.67% and excellent 3.33% (only a student). What shows the improvement of learning when the comic is used as a teaching strategy.

Keywords: Comics, Didactic strategy, Learning, Safety and Industrial Hygiene

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Realidad problemática**

#### **1.1.1 Descripción del problema**

Las reformas emprendidas en los sistemas educativos de los países en los primeros años del actual siglo XXI en alguna forma responden a exigencias de los agentes promotores del modelo de educación por competencias en la aldea global.

Según el Comité Mixto de La Organización Internacional del Trabajo y el Organismo Mundial de la Salud, reunidos en Ginebra en el año 1981 para tratar de la enseñanza y la formación profesional en seguridad e higiene en el trabajo y en ergonomía, a través de su Subdirector el Dr. Chén Wen-chieh se expresó que la enseñanza y la formación profesional en materia de higiene y seguridad en el trabajo son uno de los principales objetivos de ambas organizaciones y que, por lo tanto, es indispensable armonizar sus puntos de vista y emprender actividades complementarias en este sector y los motivos para tratar este tema fueron:

Que existen países con escaso personal especializado en seguridad e higiene en el trabajo, especialmente en los países en desarrollo.

Que las personas encargadas de la salud en agricultura y la industria deben tener conocimientos de atención primaria de la salud y principios de epidemiología para mejorar la atención a los trabajadores.

Que es necesario el empleo de material didáctico por parte del personal que ejerce la atención primaria en salud en agricultura, en las industrias y en otras poblaciones desatendidas.

Que es necesario que los trabajadores participen en programas de seguridad e higiene.

Los objetivos de esta reunión fueron:

Evaluar las necesidades de enseñanza y formación profesional en diferentes niveles

Elaborar políticas de enseñanza y formación profesional.

Fijar objetivos para la enseñanza y formación profesional en seguridad e higiene en el trabajo y asesorar sobre los métodos y programas correspondientes.

Dentro de estos objetivos, la práctica de la seguridad e higiene en el trabajo y las necesidades y contenidos de la capacitación al personal varían mucho en los países e incluso de una industria a otra.

La Organización Internacional del trabajo (OIT) en el año 2017 estimó que anualmente en el mundo se producen en el lugar de trabajo más de 2,3 millones de muertes y 300 millones de accidentes con lesiones de los trabajadores. Desconociéndose en América Latina y el Perú la real magnitud del problema.

El estimado de la OIT es que en países subdesarrollados, el gasto por año de las enfermedades profesionales y accidentes oscila entre el dos al once por ciento del Producto Bruto Interno (PBI), siendo en nuestro país entre mil y cinco mil quinientos millones de dólares anuales, aproximadamente. Estos costos se pueden reducir mediante acciones de prevención planificadas por los empleadores, el estado y los trabajadores en un marco de interés y responsabilidad social. La estrategia para lograr esto es la educación.

En este contexto desde el Ministerio de Educación se está generando una gran apertura a las innovaciones curriculares en todos los niveles con el único fin de mejorar la realidad educativa y el proceso de enseñanza-aprendizaje en las organizaciones educativas tanto públicas como privadas.

En cuanto a la Educación Superior Tecnológica, establecida por la Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior N° 29394, si bien se dice que se está tratando de impulsar no se aprecia el interés por apoyar la formación integral de los futuros profesionales técnicos que requieren las regiones y el país para generar las grandes transformaciones demandados en sus respectivos proyectos.

Estos esfuerzos plasmados en el reciente Diseño Curricular Básico de la Educación Superior Tecnológica, que se fundamenta por competencias y estructura modular y que en el proceso de formación tiene como característica integrar los conocimientos, procedimientos y actitudes configurando una unidad, implica para su desarrollo el equipamiento acorde a los progresos científicos y tecnológicos, infraestructura adecuada y segura, y maestros con conocimientos actualizados de las metodologías innovadoras y tecnologías modernas que les permitan orientar y facilitar aprendizajes significativos pertinentes a las exigencias del mercado productivo para asegurar su inserción en el mundo laboral o generar su propio empleo, lo cual no es notorio. Esto implica además que dichos docentes desarrollen estrategias que permitan al estudiante aprender a aprender.

Impulsar el desarrollo de la productividad y la generación de empleo requiere por tanto del desarrollo de capacidades y habilidades laborales que permitan asumir en forma eficiente, efectiva y segura los cambios e innovaciones en los procesos de producción. En este contexto un ambiente laboral seguro incidirá positivamente en la productividad y en la mejora de los índices de crecimiento de las empresas.

Por esta razón es que dentro de formación tecnológica se ha introducido una unidad didáctica Seguridad e Higiene Industrial cuyos contenidos de aprendizaje están orientados a tales objetivos.

El profesional de Seguridad e Higiene Industrial, actualmente de alta demanda laboral, cumple un trabajo clave y de gran importancia en una empresa debido a que se debe planificar e implementar acciones de control y prevención de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales de elevado costo e impacto para los trabajadores y las organizaciones. Para esto debe comprender la conducta humana y conocer los procesos que se desarrollan en la empresa con el objetivo de implementar medidas de prevención eficiente y eficaz. Pero se observa que la formación de los profesionales técnicos del Instituto Tecnológico Nueva Esperanza se viene desarrollando a partir de criterios teóricos y metodológicos que no corresponden a estos requerimientos de la época actual. Se aprecia claramente grandes limitaciones, las que se exponen a continuación:

Docentes que no tienen especialización o capacitación en el desarrollo de los contenidos de la unidad didáctica de Seguridad e Higiene Industrial.

Docentes que para completar su carga horaria asumen la responsabilidad de desarrollar la unidad didáctica de Seguridad e Higiene Industrial.

Docentes que para desarrollar la unidad didáctica de Seguridad e Higiene Industrial utilizan estrategias metodológicas tradicionales que no promueven el aprendizaje activo y ameno por no tener formación docente.

Ciertos docentes se desempeñan como transmisores de conocimientos o de contenidos, de forma vertical e ineficaz, exigiendo la reproducción de los mismos a los estudiantes.

No se tiene y tampoco se elaboran medios y materiales educativos por la poca importancia que se le da a la unidad didáctica.

Se abusa de la exposición como método de enseñanza y la evaluación es mediante pruebas escritas.

Los estudiantes confunden términos y tienen dificultad para asimilar conceptos básicos y proponer ejemplos.

La gran cantidad de contenidos que comprende la unidad didáctica de Seguridad e Higiene Industrial requiere el dominio de conceptos y normas que los estudiantes desprecian por la percepción que se tiene que en los institutos tecnológicos no interesa mucho la teoría (Diagnóstico realizado en la etapa de autoevaluación del proceso de acreditación, año 2015).

Toda esta realidad contribuye a que los aprendizajes de los estudiantes no sean eficientes reflejándose en el bajo nivel del rendimiento académico en ésta unidad didáctica de gran importancia para su futuro desempeño como profesionales técnicos.

Según Entwistle (1991) generalmente un nivel bajo en el rendimiento académico esconde una falta de comprensión real de los conceptos fundamentales de un

tópico o asignatura en este caso de una unidad didáctica, por lo cual se sugiere que los docentes faciliten el aprendizaje significativo proporcionando marcos de referencia que vinculen los conceptos y relaciones que posteriormente se explicarán. Así mismo es sintomático el hecho de que a muchos no solo les resulta difícil establecer relaciones entre conceptos básicos, sino que no ven los vínculos entre conjuntos de conceptos afines.

Si se aplica en las instituciones educativas estrategias innovadoras como el cómic se estará aportando con mejorar el aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes y contribuyendo a su desarrollo integral.

La implementación de los procedimientos educativos en el ámbito laboral está orientada a iniciar cambios de comportamiento, concienciar y promover la reflexión crítica acerca de los factores de riesgos, y/o condiciones que podrían constituirse en problemas para la calidad de vida de los trabajadores, desarrollando en ellos sus capacidades para el cuidado y conservación de su salud.

Por ello como profesionales conscientes con la misión educativa siempre dispuestos a proponer innovaciones referentes a las nuevas estrategias o formas de enseñanza que propicien un aprendizaje efectivo, activo, vinculando lo afectivo con lo cognitivo y lo procedimental es que se presenta el Cómic como una estrategia didáctica que contribuya a disminuir los problemas y deficiencias que se manifiestan en el desarrollo de los contenidos de Seguridad e Higiene Industrial, contribuyendo además a elevar el nivel de la formación tecnológica en los estudiantes.

## **1.2 Trabajos previos**

### **1.2.1 A nivel Internacional**

Arango y Gómez (2009) al investigar el uso del cómic como mediador para la enseñanza de la educación superior tuvieron como propósito determinar las características y condiciones que el cómic debe poseer para la enseñanza. La investigación consideró una muestra referenciada de informantes y se llevó a cabo mediante la observación, minuciosas entrevistas, elaboración de cuadernos de campo y estudios originales debidamente documentados. Los resultados obtenidos permitieron concluir que el cómic posee potencial didáctico escasamente empleado en la enseñanza en la educación superior por lo que se debe promover la investigación al respecto en estas instituciones para validar su uso en las aulas.

Rengifo y Marulanda (2007) efectuaron un estudio cuyo objetivo era utilizar el cómic como una estrategia pedagógica a fin de mejorar el proceso de comprensión de textos narrativos en los estudiantes del sexto grado de la I.E. Enrique Millán Rubio del municipio de Dos Quebradas; este estudio cualitativo se realizó con 11 estudiantes a quienes se le aplicó el cuestionario como pre prueba y pos prueba, llegándose a las conclusiones siguientes: que el cómic es una estrategia de aprendizaje que ayuda a organizar la información procesada presente en los textos literarios mejorando el entendimiento y clasificación de las estructuras narrativas literarias. Además fortalece las capacidades de mirar, observar y crear, de los estudiantes, convirtiéndose el cómic en una estrategia lúdica de representación creativa. Facilita la comprensión literaria pues los alumnos pueden relacionar en el cómic una categoría de la narrativa con una categoría literaria.

Báez y Torres (2012) en la tesis de investigación cualitativa, el cómic: estrategia para el desarrollo de la comprensión lectora en alumnos del bachillerato, cuyo método investigación-acción colaborativa pretendieron investigar la escasa comprensión lectora en los estudiantes de segundo semestre "C" de contabilidad, así como buscar dar solución a la problemática y coadyuvar a la transformación de la práctica docente y del alumno. Los participantes fueron los alumnos de la escuela y 11 docentes, los cuales contribuyeron en la aplicación



de los instrumentos como la entrevista, el cuestionario y la observación, Las conclusiones fueron: que permitió transformar la práctica docente pues se tuvo un análisis participativo, donde los estudiantes fueron los actores y constructores del entendimiento de la realidad en estudio, detectaron necesidades y problemas, solucionaron y elaboraron propuestas. Permitted prácticas con efectos subjetivos en los alumnos, que si bien es cierto, en un momento dificultaron la formulación de los objetivos para desarrollar la meta cognición, fue posible anclar la lectura comprensiva, los niveles de interpretación y los significados; debido quizá a que en todo momento las sustentantes apelaron a que los sujetos lectores entraran a un estado imaginario, circuito que arrastró a los estudiantes a producir textos desde el propio acto de la lectura.

Rojas y Tejada (2015) en su investigación “El cómic un lugar para la narración del mundo de los niños y niñas” se propuso describir y analizar el ámbito narrativo de los niños y las niñas a partir del lenguaje de la imagen de los cómics. Se trabajó con 8 estudiantes del segundo grado de primaria del colegio distrital San José de Castilla de edades entre 6 y 11 años de edad y 8 del quinto grado de primaria del colegio distrital San Agustín-Bogotá cuyas edades están entre 8 y 11 años. Haciendo uso de la observación, el taller y la comunicación se llegó a las siguientes conclusiones: Que los procesos de formación y reflexión crítica se visualizan en las producciones de cómic por parte de los alumnos pues representan situaciones de su vida y al mismo tiempo dan un panorama crítico y reflexivo frente a éstas. Además los alumnos en sus elaboraciones representan su cotidianidad desde ámbitos familiares, escolares, del barrio y la ciudad, en estrecha relación con su contexto cercano de manera artística, creativa, y literaria involucrando la experiencia vivida en un texto gráfico pertinente, coherente y secuencialmente divertido.

Las niñas y niños mediante el cómic desarrollan una apropiación significativa de elementos textuales y secuencias narrativas propios de la relación entre imagen y texto en un ámbito de construcción y apropiación.

Mora y Carranza (2011) en una investigación cualitativa de tipo investigación - acción denominada El cómic como herramienta pedagógica en la escuela básica primaria, tuvieron como objetivo estudiar la influencia de los cómics en la

producción de textos en el área de español. Este estudio se realizó con 38 estudiantes (11 niñas y 27 niños) del grado 510 del colegio Francisco José de Caldas-Colombia, cuyas edades oscilan entre los 8 y 13 años, a quienes se les aplicó encuestas, prueba diagnóstica inicial y prueba final, diarios de campo y fotografías llegándose a las siguientes conclusiones:

Permite que las niñas y los niños incrementen su capacidad de análisis y síntesis motivándolos al trabajo de diferenciar las ideas que son fundamentales de aquellas que son secundarias.

El cómic como recurso didáctico en la educación básica influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo una gran herramienta en el momento de aprender y también en los momentos de diversión. Permite el desarrollo de aprendizajes significativos que facilitan a los niños y niñas comprender e interpretar los diferentes medios de comunicación presentes en la realidad social.

Los cómics son instrumentos factibles de implementar en las aulas, porque son económicos y con ellos se pueden tratar diversos temas de estudio, además son aptos para escolares de todas las edades

Bustamante (2016) en su tesis “Legitimar el cómic en la educación superior” plantea legitimar las prácticas de escritura y lectura con cómics en la enseñanza universitaria, mediante un enfoque pedagógico no formal. Para tal fin, se congregó un conjunto de estudiantes de pregrado de la Universidad de Antioquia, al interior de un laboratorio-aula-taller teórico-práctico, en dos aulas para realizar la lectura y el estudio del cómic (aula de proyecciones) y la creación de cómics (área de dibujo), en un tiempo de duración de 120 horas. Las conclusiones del estudio revelan que las áreas de escritura y lectura con cómics tienen un valor educativo en la formación de competencias de lectura crítica y composición de textos verbales y visuales de los adultos. Del mismo modo, el contexto no formal contribuye a la formación de un modelo pedagógico y didáctico funcional que produce compromiso voluntario y motivación para el conocimiento y la disciplina.

Salesa (2014) en su tesis “El cómic como recurso didáctico en el aula de Economía”, presentado en la Universidad Internacional de La Rioja para optar el grado de Maestro, trata de explicar el mérito de los cómics como instrumentos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la economía con estudiantes del segundo de bachillerato. Para la realización de este trabajo utilizó una metodología basada en el análisis documental y un examen bibliográfico en varios tipos de fuentes: primarias, secundarias y terciarias, lo que permitió concluir en lo siguiente: El empleo de los cómics como herramienta didáctica en el aula presenta ventajas para el docente como también a los estudiantes. En los alumnos se destaca el gran poder motivador y su potencial como estimulador de la capacidad creativa. Así mismo contribuye en el desarrollo de la capacidad crítica y en la facilidad para lograr aprendizajes de conceptos abstractos. En cuanto al docente le ayuda a conseguir un adecuado clima de trabajo en el aula manteniendo el interés y la atención de los estudiantes debido al humor que tiene el cómic.

Se comprobó que los cómics son un recurso didáctico polivalente que logran incitar en los estudiantes las capacidades indispensables para el mayor aprendizaje de la Economía y además cualquier otra asignatura como matemáticas, idiomas, comunicación, historia, etc., según las pesquisas realizadas.

Arcos (2013) en su investigación “Utilización de las historietas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Educación en Valores en los estudiantes de noveno año del Colegio Nacional Mariano Benítez de la ciudad de Pelileo” presentado en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador para optar el grado de Magíster en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente, tuvo como objetivo apoyar el proceso educativo de la asignatura mencionada mediante el uso del cómic digital fortaleciendo la intervención activa de los alumnos en la elaboración del conocimiento. Este estudio se desarrolló mediante la investigación de campo, considerándose a 176 personas como la muestra de estudio a quienes mediante la técnica de la encuesta se les aplicó el cuestionario correspondiente. Se llegó a las siguientes conclusiones:

El uso de las historietas digitales fortalece el proceso educativo y el logro de aprendizaje de los tópicos de Educación en Valores, motivando a los estudiantes al descubrimiento y aprendizaje de manera creativa y reflexiva.

Los docentes y estudiantes de la institución muestran interés por el empleo de las historietas digitales tanto en el proceso de enseñanza como del aprendizaje mediante la tecnología de la información y comunicación.

Las historietas digitales influyen positivamente en los estudiantes facilitando la comprensión, síntesis y aprendizaje de valores.

La confección de historietas con recursos digitales fomenta el trabajo individual y cooperativo e incrementa la autoestima de los estudiantes haciéndolos protagonistas de su propio aprendizaje.

### **1.2.2 A Nivel Nacional**

Ramírez (2014) en la investigación experimental: Uso de la historieta para mejorar el hábito de lectura en el área de comunicación de los estudiantes del primer grado de educación secundaria del centro educativo “Santa Magdalena Sofía” de Chiclayo, trata de demostrar que empleando las historietas en el área de comunicación se mejora el hábito de lectura de las alumnas. Para ello se trabajó con una muestra de 132 alumnas adolescentes de entre 13 y 15 años de edad de condición económica media a baja del primer año de educación secundaria, llegando a concluir:

Que el promedio del pre test administrado al grupo experimental y control prácticamente son iguales 25.034 y 24.894 respectivamente.

Después de emplear las historietas en las actividades de aprendizaje con el grupo experimental se aplicó un post test y con la prueba U de Mann Whitney el promedio de los puntajes fueron mayores que los del grupo control: 82.10 > 50.90, apreciándose diferencia significativa, es decir queda demostrado que empleando las historietas, en el área de comunicación, se mejora el hábito de lectura de las estudiantes de esa institución educativa.

Lara y León (2010) en el trabajo de investigación denominado Actitudes ecológicas en los estudiantes del sexto grado de la I.E. 30226, Pío Pata-El Tambo, presentado en la Universidad del Centro del Perú para lograr el título de Licenciado en Pedagogía y Humanidades, tuvieron como objetivo demostrar la eficacia de las historietas en el desarrollo de actitudes ecológicas de los estudiantes.

Se empleó el método científico – experimental, siendo la muestra de trabajo 45 estudiantes del sexto grado de Educación Primaria (22 grupo experimental y 23 grupo control) a quienes se les aplicó un test de evaluación de actitudes ecológicas de 50 ítems (cognoscitivos, conductuales y afectivos) y se llegó a concluir en lo siguiente: que el uso de las historietas en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del sexto grado de la I.E. “Nuestra Señora de Fátima”, hicieron posible mejorar muy significativamente los resultados, porque los estudiantes del grupo experimental al emplear las historietas mejoraron significativamente sus actitudes ecológicas en sus tres aspectos: cognoscitivas, afectivas y conductuales, pasando de una actitud aceptable ( $X=110.18$ ) a una actitud de muy buena aprobación ( $X= 125.818$ ).

Evaristo y Chilquillo (2017) en su tesis “Los Cómicos en inglés como recurso didáctico para el aprendizaje del vocabulario de los estudiantes del sexto grado de primaria de la I.E. N° 32004 “San Pedro” de Huánuco tuvieron como fin general determinar que el empleo de los cómicos en el idioma inglés influyen en el aprendizaje del vocabulario de los estudiantes. Para ello usó el método experimental y diseño cuasi experimental con pre y pos prueba y grupo experimental y de control. Considerando el muestreo no probabilístico utilizó como muestra de estudio a 31 alumnos del sexto “A” como grupo experimental y a 30 alumnos del 6to “B” como grupo control. La información obtenida mediante un cuestionario y una lista de cotejo le permitió concluir que los comics en inglés como recursos didácticos, influyen significativamente en el aprendizaje del léxico de los estudiantes del grupo experimental (6to grado “A” de nivel primario) de la I.E. 32004 “San Pedro, Huánuco, porque al aplicar el pos test el 95% de estudiantes acertaron los indicadores propuestos mientras que en el grupo control solo el 53%.

Florián (2017) en la tesis Relación entre la historieta sobre redes sociales y el aprendizaje en los estudiantes del 1° al 4° grado de educación secundaria de la I.E. Inmaculada Concepción 2025 del distrito Los Olivos, Lima 2017, se propuso evaluar la vinculación entre una historieta que trata de redes sociales y el aprendizaje en los estudiantes del 1° al 4° grado de educación secundaria. Para esto utilizó el método descriptivo correlacional, siendo la población de estudio los estudiantes de la I.E. Inmaculada Concepción de los cuales se escogió una muestra de 278 alumnos a quienes se les administró mediante la técnica de la encuesta un cuestionario de 8 preguntas en relación a las dos variables a correlacionar. Se concluyó en lo siguiente:

Que la correlación entre una historieta que trata de redes sociales y el aprendizaje en los estudiantes de 1° al 4° grado de secundaria de la I.E. Inmaculada Concepción 2025 es positiva. Dado que la historieta transmite mediante imágenes y diálogos, una historia o un mensaje, el de redes sociales en este estudio, concientizando y aportando de esta forma al aprendizaje sobre su uso.

Que la correlación entre el lenguaje verbal de una historieta acerca del uso de las redes sociales y el proceso cognitivo en los estudiantes de 1° al 4° grado de educación secundaria de la I.E. Inmaculada Concepción 2025, es positiva debido a que el lector al reconocer en las viñetas palabras claves logra identificarse con los temas propuestos, es decir la mente del estudiante empieza a recordar fragmentos o experiencias vividas incrementando su capacidad cognitiva.

Quiroz (2017), en su estudio “Relación entre el diseño de un cómic y el aprendizaje sobre las 3R de la Educación Ambiental en los estudiantes de 4to al 6to de primaria en dos II.EE. del distrito de Los Olivos Lima” tuvo como finalidad explicar la vinculación entre el diseño del cómic y el aprendizaje de las 3Rs en dos instituciones en el distrito Los Olivos y evaluar las variables independientes. En este trabajo de investigación no experimental, con un nivel correlacional de tipo transaccional, empleó un cuestionario de tipo politómica con 16 ítems que se aplicó a los 267 estudiantes del 4° al 6° grado de educación

primaria de dos centros educativos de los Olivos que constituyeron la muestra seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. Se concluyó en lo siguiente:

Que entre el diseño del cómic y el aprendizaje de las 3Rs en educación ambiental de los alumnos de 4° al 6° grado de nivel primario de dos colegios en el distrito Los Olivos de Lima, existe una relación positiva, debido a que la parte gráfica comunicó, reforzó y mejoró el aprendizaje sobre reducir, reciclar y reutilizar en educación ambiental. Se analizó el tema lingüístico, gráfico y educacional a fin de adecuar y transformar a las 3Rs en actores con personalidad propia y que se compenetren con los estudiantes. De esta forma se reforzó los aprendizajes así como también se logró inculcar nuevos conocimientos sobre la protección ambiental.

### **1.2.3 A Nivel Local**

Tavera (2013) en la investigación: La historieta como estrategia de comunicación para promover el interés por la lectura en estudiantes de 4° grado de primaria, I.E. Santa Rita de Jesús, el Porvenir, tuvo como objetivo determinar que la historieta promueve el interés por la lectura en los estudiantes, para ello se aplicó pre prueba y pos prueba a la muestra de 23 alumnos de cuarto grado sección "A" y se entrevistó a expertos en el tema de historietas. Los datos se analizaron mediante la correlación bivariada de Spearman y la prueba t de Student, determinándose al 95% de nivel de confianza que la calificación promedio de captación de la lectura de los estudiantes del cuarto grado mejoró significativamente posteriormente a la administración de las historietas. Entre otros, demostró en interés que genera en los estudiantes de primaria el uso de la historieta para las actividades de lectura, por las imágenes que se presentan.

Iparraguirre y Juárez (2013) en la tesis denominada "Estrategia didáctica basada en comics para desarrollar la comprensión lectora en estudiantes de 4to. grado "A" de educación secundaria, I.E.P. "El Nazareno", Nvo. Chimbote - 2013, se propusieron el principal objetivo de comprobar que la estrategia didáctica basada en comics contribuye al desarrollo del entendimiento lector durante el aprendizaje del idioma inglés. Este estudio experimental se desarrolló con un solo grupo, considerando como muestra de estudio a 28 estudiantes a quienes

se les aplicó un pre test y un pos test de comprensión lectora en los niveles: literal inferencial y crítica. Después del cotejo de los resultados obtenidos de ambas pruebas se logró concluir que existe una ganancia pedagógica de 4.02 puntos entre el pre y post test quedando demostrado la influencia de los cómics, como estrategia didáctica, en el desarrollo en la comprensión lectora de los textos en inglés.

Guerra y Pretel (1996) en la investigación experimental: La historieta como método didáctico de la Historia, se plantea el objetivo de demostrar si el rendimiento de los estudiantes que utilizan el método didáctico de la Historia basado en la historieta es más alto en comparación con la utilización del método expositivo. Para lograr este propósito se trabajó con una muestra de 85 estudiantes correspondientes a las secciones “A” y “B” del centro experimental Rafael Narváez Cadenillas, de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Trujillo. Se empleó la Guía de observación para registrar la manera cómo van desarrollando los aprendizajes de los estudiantes y desde luego también los test aplicados en cada bimestre durante el año 1995. Se arribó a los siguientes resultados: En la sección “B” de más alto rendimiento, el 98% de estudiantes aprobaron (notas de 15 a 20) y el 2% desaprobaron (notas de 10). Asimismo, se observó que el método de la historieta es atractivo para los estudiantes de ahí que en una encuesta aplicada el 23% de estudiantes mostraron su agrado por Historia y Geografía, el 20% Lenguaje, 19 % Matemáticas y otras áreas menores porcentajes.

### **1.3 Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1 El Cómic como estrategia didáctica**

##### **1.3.1.1 Historia del cómic**

Como se conoce la historieta o cómic es una narración contado con dibujos y su existencia data de cientos de años.

Algunos estudiosos relacionan al cómic con las pinturas rupestres, con los dibujos en ánforas y muchos otros objetos en la antigua Grecia; con los jeroglíficos egipcios. Es decir con las imágenes elaboradas por los humanos



donde expresaban sus hazañas, sus conocimientos o sus actividades cotidianas, pero esto carece de rigor científico. En las iglesias medievales, por ejemplo se hacían dibujos en los vitrales para expresar historias religiosas. No cabe duda que primero fue la imagen y luego la palabra lo que se usó para contar acontecimientos; pero esto dista de lo que actualmente conocemos como cómic.

Rollán y Zarzuela (1986) comentan que el cómic tuvo sus orígenes en Estados Unidos en la Prensa de New York a fines del siglo XIX, siendo Richard F. Outcault un dibujante que con su personaje “Yellow Kid”, sentó las bases de la historieta convencional actual, inicialmente en el World de la cadena Pulitzer y luego en New York Journal de Hearst, donde el fin primordial fue motivar y entretener al lector a hacer un juicio crítico de su realidad.

En Europa, específicamente en España los antecesores de la Historieta fueron las Aucas y las Aleluyas. Las primeras eran dibujos enmarcados de origen pagano casi siempre derivada del juego, mientras que las aleluyas eran estampitas religiosas, ambas tenían una frase corta debajo del cartel o viñeta pero no formaba parte de éstas.

Se puede concluir que el cómic en España se basaba en lo religiosos y que poco a poco fue orientado a la comicidad como se conoce actualmente; también, es necesario hacer hincapié que en las Aucas y en las Aleluyas el texto no formaba parte de las viñetas tampoco de las imágenes; como lo es ahora, dándole a la historieta un sentido lógico.

A partir de 1920, afirman los mismos autores, es cuando el cómic, se consolida, crece su difusión y popularidad y desplaza al cuento creándose una serie de personajes en la prensa gráfica que entretienen a grandes y pequeños. A diferencia del texto, las imágenes en el cómic adoptan igual o mayor relevancia narrativa convirtiéndose en un importante instrumento durante el aprendizaje que motiva a sintetizar la información de la realidad que se les muestra mediante las imágenes. Para esto, cada publicación nos da a conocer diferentes actores, quienes tienen un rol preponderante en el desarrollo de las historias con la finalidad de que los lectores comprendan su aspecto analítico de manera concisa y clara.

Otro aspecto a destacar en el siglo XVIII es el impulso que se da gracias a la invención de la imprenta, con ello los humoristas ingleses cimientan las bases de lo que sería el cómic moderno, haciéndose más notorio este impulso en la segunda mitad del siglo XIX donde se observa un desarrollo conjunto con la evolución de la prensa como uno de los primeros medios de comunicación de masas.

Pero es en el siglo XX la época en la que el cómic logra un gran desarrollo, sobre todo en las décadas de los 40, 50 y comienzos de los 60, en Estados Unidos, Argentina, Francia, Bélgica e Italia. En esta última década, es reconocido artística y estéticamente, por el círculo de intelectuales, iniciándose así su estudio de una forma más minuciosa y valorándose como una manifestación cultural y literaria, destacada (Palomino, 2009).

En el Perú se conoce que la primera historieta fue “Fragata sospechosa a la vista” firmada por Dumontel y publicada en el semanario Don Quijote en el año de 1873.

Cuando se crea el semanario “El Perú Ilustrado” en el año 1887 aparecen autores como Julio Gálvez y Zenón Ramírez con las historietas Aventuras de una suegra y la creación de un álbum humorístico respectivamente. Posteriormente en la próxima década comenzó a abundar en la prensa la historieta anticlerical y también la historieta política destacando “El leguito Fray José” y “Fray K. Bezón” cuyo autor fue Rubén Polar.

En el Perú del siglo XX se crean revistas infantiles y humorísticas como “Actualidades”, “Monos y monadas” o “Variedades”, destacando Pedro Challe con “Cinema” o “La semana cómica”, en el año de 1912; Víctor Morey con “Aventura de Pepito y Chumbeque” en 1919, así como Abraham Valdelomar.

Asimismo, se puede concluir que la historieta o cómic desde sus inicios se presenta como una secuencia de imágenes que componen un relato con la finalidad de transferir mensajes. Por ello que el uso de la imagen en el aula es muy importante por ser éste un escenario cultural en el que nos desempeñamos diariamente para comprender lo científico, lo tecnológico, la sociedad y otras

realidades. En este sentido resulta oportuno que los facilitadores o profesores enseñen a los estudiantes a interpretar imágenes como ente motivador que les posibilite deleitarse de la información que puedan hallar en la variedad de fuentes bibliográficas o textos, durante su formación en los diferentes niveles educativos.

### **1.3.1.2 Definición de cómic**

El cómic, es una secuencia organizada de viñetas que narran una historia. Cómic, es un vocablo que deriva del inglés y es llamado también historieta, tebeo (España) o fumetto en Italia y manga en el Japón. El Diccionario de la Real Academia Española, sin embargo, define específicamente a la historieta como la serie de dibujos que, con o sin texto, componen un relato. Una historieta puede ser desde una tira hasta un libro de varias páginas.

Según Eco (1973) la historieta es una creación cultural, jerarquizada, y funciona según el mecanismo de la persuasión oculta, presuponiendo en el lector una posición evasiva que anima rápidamente las provocaciones paternalistas de los organizadores. De modo que, los cómics, en su mayoría revelan la subyacente pedagogía de un sistema y funcionan reforzando mitos y valores vigentes.

Para Baur (1978) esta forma narrativa llamada cómic posee una estructura con dos sistemas: lenguaje e imagen.

Considerando la concepción de Will Eisner de esta narración gráfica como una secuencia artística, Scott Mc Cloud define lo siguiente: Son ilustraciones yuxtapuestas y otras imágenes secuencialmente intencionadas con la finalidad de transferir información y lograr una respuesta atractiva de los lectores. Para Paz y Pepinoza (2009) la historieta es un relato mayormente de acción transmitido mediante imágenes sucesivas y una variedad de signos, es decir con un lenguaje verbal y no verbal que permite a los autores expresar su pensamiento, reflexiones crear historias y criticar sobre diversos temas: culturales, sociales, políticos, religiosos, entre otros. Por ejemplo como lo hacía desde 1964 Joaquín Salvador Lavado "Quino" con su mundialmente conocida historieta "Mafalda".

### **1.3.1.3 Elementos descriptivos del Cómic**

- Secuencia narrativa con viñetas dibujadas y basadas en un guión de características descriptivas.
- Cadena sintagmática, conformada por sintagmas icónico-literarios estructurados en base a otros bloques sintagmáticos menores, denominados viñetas (Gubern, 1972, p. 161).
- Imágenes con influencia de la acción.
- Colección de signos codificados.
- Significados debidamente sistematizados.
- Medio de comunicación orientado prioritariamente a la evasión. De producción y distribución masiva

### **1.3.1.4 Características del Cómic**

Uno de los rasgos inherentes del cómic y que es descrito con frecuencia es su característica narrativa. El cómic admite una base temporal, un "antes" y un "después" de la viñeta que se está leyendo, que generalmente se refiere a un presente. El antes/después en la historieta se basa principalmente en el diseño de la viñeta y su secuencia.

Cuando se está leyendo una viñeta, lo anterior se transforma en pasado y lo posterior se vislumbra como porvenir. El ordenamiento temporal es notoriamente influyente en el cómic. Lo que se llama vector de lectura es una línea que indica la progresión temporal, la pauta de lectura está designada por la orientación izquierda-derecha, coordinado con la lectura de arriba-abajo como complemento.

La segunda consideración es lo relativo a la interacción de lo verbal y lo icónico. Otro rasgo que se distingue es el uso de códigos específicos.

Otra característica es que utiliza formatos y colores. El formato es la manera de representar el encuadre en el papel. Éste puede ser cuadrado, circular, triangular, rectangular (horizontal o vertical), etc. El formato compromete una elección bien diferente del tamaño. Para crear el ritmo en la historieta es de

gran importancia considerar la relación entre el espacio, la viñeta y el tiempo real que se requiere para leerla.

Un elemento de vital importancia en la estructuración de la viñeta, de la página, etc., es el color. Éste cumple varias funciones: estética, figurativa, psicológica y significativa.

La no estandarización del significado del color permite usarlo según la situación realizando combinaciones que den origen a nuevas interpretaciones. Para significar objetos distintos se puede utilizar un mismo color. Además su elaboración se realiza considerando a una extensa difusión, a la que suele servir su creación.

Los cómics surgen así como instrumentos para el entretenimiento y la recreación. Pero posteriormente tienen una orientación progresiva hacia lo instructivo debido a las carencias sociales y también a la necesidad de prestigio social.

#### **1.3.1.5 Proceso de elaboración de un Cómic**

Para elaborar un cómic primero se tiene que tener la idea, el argumento, es decir lo que se desea narrar. Luego se caracteriza a los personajes que participarán (principales y secundarios), así como los escenarios y lugares donde se desarrolla la historia, también se considera la época en la que va a transcurrir la acción. Definidos estos elementos, se debe establecer la manera como se va a contar la historia, considerando los siguientes recursos narrativos:

1. Acción lineal. Siguiendo los hechos en orden cronológicos
2. Acción paralela. Alternándose dos o más acciones que ocurren al mismo tiempo en dos espacios.
3. Acción cortada. Permite cortar una acción para evocar el pasado o anticipar el futuro.

Obtenido el argumento y el detalle de los personajes y ambientes, se procede a la fragmentación del mismo en unidades pequeñas que incluyan los momentos más significativos para su comprensión. Éstas son las llamadas viñetas que se tienen que dibujar optando por cualquier tipo de acción: lineal, paralela o cortada.

#### **1.3.1.6 El Cómic como estrategia didáctica**

Una estrategia didáctica es una herramienta o un conjunto de acciones planificadas y orientadas por el docente a mejorar el proceso de adquisición de los conocimientos de los estudiantes ya sea de manera auditiva, visual, u otras. Estas son diseñadas en formas prácticas, sencillas pero novedosas y comprensibles para fortalecer los conocimientos previos, el pensamiento crítico y lograr la motivación para el trabajo en el aula.

Numerosos autores en diferentes ámbitos han demostrado el potencial didáctico que poseen los cómics para el trabajo en el aula. Según Clark y Paivio (1991) las imágenes incrementan la eficacia didáctica de los textos, facilitando la retención de la información, por ello su gran utilidad para crear hábitos de lectura e incrementar la motivación. Así también facilitan la relación emocional de los estudiantes con los libros desarrollando las capacidades cognitivas y el pensamiento crítico (Versaci, 2001)

Según Paz y Pepinoza (2009), el uso del cómic como estrategia didáctica ayuda en los alumnos:

- A desarrollar sus habilidades lingüístico-comunicativas de escribir, leer, escuchar y hablar, así como destrezas en el aprendizaje eficaz de conocimientos en otras áreas.
- Potencia la imaginación y creatividad, estimulando las habilidades artísticas mediante la pintura y el dibujo.
- El desarrollo del espíritu crítico frente a una realidad local, regional o mundial.

Estas autoras consideran que el uso de las historietas como estrategia didáctica es muy efectivo en el proceso enseñanza-aprendizaje porque al contar con

imágenes y símbolos, mantienen el interés y la atención de los estudiantes motivándolos para el aprendizaje.

Según Fernández (1990) el cómic o historieta al estar impresas sobre el papel se pueden recortar, ubicar en diversas superficies y también fotocopiar, es decir es un medio de fácil manipulación. Así mismo, el referente audiovisual que proporciona el lenguaje verbo icónico de la historieta, resulta de gran utilidad para el desarrollo de variadas estrategias narrativas.

Otro aspecto a destacar es que se puede utilizar historietas elaboradas por los propios estudiantes, elaboradas por el docente o elaboradas por terceros a las que se han cambiado o modificado los textos para que sean pertinentes a los temas tratados en aula, como en este caso se emplearon algunos de Ergo tebeo. De esta manera se evita el aburrimiento de los alumnos por ser un recurso lúdico y ameno.

El cómic puede servir para sintetizar, diferente material educativo que facilite la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y así lograr el cumplimiento de los objetivos pedagógicos planificados.

También los cómics pueden utilizarse para comprobar los aprendizajes de los estudiantes, como lo expresan Chamorro y Martínez (2006), evaluándose reglas gramaticales, ortografía, desarrollo secuencial de ideas, relación del texto con el contexto, etc.

Se concluye además que el cómic es una extraordinaria herramienta que motiva (función principal), que contribuye al desarrollo de las capacidades interpretativas de los estudiantes, despertando también el interés por el aprendizaje y la investigación. Según lo expresan (Ortega, 2014; Silva, Hurtado y Tique, 2013) por su característica icónica, como convención y codificación, los cómics tienen un enorme poder de entretenimiento, tanto para los lectores interesados como para los que lo elaboran, puesto que compromete un proceso de representación, desciframiento y de vinculación entre el significante y lo explícito.

Todos estos aportes lo califican al cómic como una herramienta pedagógica interesante y de uso pertinente no solo en las aulas de nivel básico sino también atractivo para los estudiantes de nivel superior por la combinación de imágenes con elementos verbo icónicos, la diversidad de formas con colores y sobre todo por su función motivante para desarrollar tanto los hábitos de lectura como los de producción de textos. En el caso del presente estudio se propone emplear el cómic para mejorar los aprendizajes de los estudiantes de formación tecnológica en el desarrollo de la unidad didáctica de seguridad e higiene industrial con el objetivo de formar técnicos con una cultura preventiva, competentes, creativos, autónomos y con la capacidad de resolver los problemas que se les presenten en su futuro desempeño profesional.

#### **1.3.1.7 Ventajas del cómic**

Algunas de las ventajas que señala Gubern (1972) en relación al Cómic son:

- Apasiona y motiva a los estudiantes.
- Promueve la creatividad.
- Desarrolla hábitos de lectura.
- Incrementa las opciones comunicativas.
- Estimula la comprensión lectora.
- Promueve el interés de un tema.
- Estimula los procesos de análisis y síntesis.
- Estimula y desarrolla el pensamiento lógico del estudiante.
- Contribuye a disminuir las dificultades lecto-escritoras.

Según lo anterior, emplear el cómic, como estrategia brindará la oportunidad de tratar los diferentes temas de una manera amena, creativa y dinámica lo que provocará un mayor interés de los estudiantes; cabe mencionar que lo importante de realizar el trabajo con el uso del cómic será observar cómo se apropian del aprendizaje, y cómo se van retroalimentando los comentarios de unos con otros, cuando se desarrolla las actividades de enseñanza-aprendizaje en la unidad didáctica Seguridad e Higiene Industrial.



### **1.3.1.8 Teorías Sicopedagógicas que fundamentan el cómic**

#### **Aprendizaje significativo**

El aprendizaje significativo es aquel en la que el estudiante relaciona la información reciente con aquella que tenía en su estructura cognitiva, adaptándola o modificándola. Esta conexión permite el cambio conceptual y el desarrollo de los aprendices. Si deseamos formar estudiantes integrales la enseñanza debe estar orientada hacia este tipo de aprendizaje en la que el estudiante le de utilidad a lo aprendido.

Según Entwistle (1987) el aprendizaje significativo ocurre cuando intentamos comprender la información o los nuevos conceptos creando relaciones con el conjunto de nuestros conceptos existentes y conocimientos factuales, o con las experiencias obtenidas previamente.

Existe pues una diferencia con aquel aprendizaje empleado en la pedagogía tradicional en que se utilizaba la memoria para almacenar conocimientos, datos exactos, por ejemplo cuando se enseña los símbolos químicos en la tabla periódica, se aprendían por repetición, se almacenaban en la memoria a corto plazo y luego se olvidaba porque la memoria no era comprensiva ni se le daba funcionalidad práctica a lo aprendido.

Cuando existe esa capacidad de vincular los conocimientos previos y las experiencias con las nuevas ideas o información es que se logra comprender y se profundiza los conocimientos adquiridos y se puede impartir nuevos saberes, es decir existe un sentido en lo aprendido.

Según Hernández y Sancho (1993) el aprendizaje significativo (por descubrimiento o recepción) tiene lugar cuando las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de manera substancial, sin ser repetidas tal cual por los estudiantes, quienes saben reconocer los aspectos fundamentales de la estructura del conocimiento a aprender, sea un símbolo, una imagen, una proporción o un contexto. Es así como el aprendizaje significativo adquiere importancia para ellos en la medida que adquieren la capacidad de resumir

información relacionándola con imágenes. Esto los ayuda a diferenciar las ideas principales de las secundarias permitiéndoles incrementar su nivel de síntesis y de comprensión (memoria comprensiva).

En este sentido los estudiantes al utilizar el cómic dentro de sus actividades educativas les permitirá interrelacionar las imágenes con sus conocimientos previos, adquiriendo luego una actitud crítica frente a la variedad de contenidos temáticos que se pueden brindar, en este caso información referente a seguridad e higiene industrial, para tener una actitud preventiva y de control de riesgos.

Según Suárez (1978) para que una información sea aprendida debe percibirse selectivamente, estar estructurada significativamente. Esta tesis explica el tránsito de un aprendizaje mecánico y memorístico a uno aprendido con comprensión. Es decir aprendizajes vivenciales, con objetivos, con metas, con proyecciones y aspiraciones coherentes en los diferentes campos de la vida.

Por tanto la tarea del docente durante la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje debe considerar los intereses, las vivencias y las necesidades de los estudiantes. Los contenidos deben ser actualizados, comprensibles y desarrollados procurando destacar su utilidad en cualquier circunstancia de la vida.

En el aprendizaje significativo que propone Ausubel se destaca la función que tienen los conocimientos o saberes previos de los estudiantes durante el proceso de adquisición de la nueva información. Esta característica lo diferencia del aprendizaje memorístico y propone la elaboración de organizadores previos como una forma de anclajes o puentes cognitivos, a partir de los cuales los estudiantes logren tener la capacidad de establecer interrelaciones significativas con los nuevos contenidos, (De La Torre, 2005)

Para que los estudiantes logren aprendizajes significativos es importante que sepan cómo organizar la información, en este caso la secuencia de viñetas ubicadas de arriba hacia abajo es un buen ejercicio donde se refleja un antes y un después. La información así dispuesta permite comprenderla de lo general a

lo específico. El utilizar diversos recursos didácticos y sobre todo innovadores como es el cómic contribuye a una mejor comprensión de la información, en este caso del conjunto temático de la seguridad e higiene industrial.

Además De La Torre destaca que son tres los postulados que Ausubel propone para que el aprendizaje sea significativo:

Que los objetos de enseñanza se estructuren lógicamente teniendo un ordenamiento conceptual, ubicándose en el mayor nivel los más inclusivos, generales y menos diferenciados.

Que se planifique la enseñanza respetando la estructura psicológica del estudiante, considerando, sus estilos de aprendizaje y los saberes previos.

Que los estudiantes estén predispuestos y motivados para el aprendizaje.

Finalmente, se sabe que cada individuo aprehende la realidad de una forma diferente siendo esta aprehensión el resultado de su propia construcción individual en su estructura cognitiva. Se puede concluir que el aprendizaje significativo es un proceso que ocurre cuando la nueva información se interrelaciona con los conocimientos o saberes previos de los estudiantes, promoviéndose en ellos la elaboración del conocimiento útil a ser aplicado en la solución de la problemática que se les presente durante su formación académica, profesional y también personal.

### **Teoría de la imagen**

Esta investigación se apoya en el ordenamiento considerado por Jacques Aumont (1992) quien propone a la historieta como una modalidad de imagen fija.

En su obra La imagen considera a las imágenes visuales, como una creación sólo mental del intelecto del hombre. En este caso se ha considerado explicar la actividad ocular, la función del observador y también del dispositivo.

La función que cumple el ojo y todo su sistema es procesar las ondas luminosas para producir la información llamada imagen. Un fenómeno físico que origina la

luminosidad, el color, el contraste y los bordes visuales. Las imágenes visuales se producen al incidir el haz de luz en el ojo, mediante una secuencia de operaciones ópticas, químicas y reacciones nerviosas, que se desarrollan en el cerebro, haciendo al mismo tiempo constante y estable la percepción espacial de la imagen. Constante porque la imagen espacial se mantiene en el tiempo y estable por la continuidad temporal. Para Aumont (1992), estas características de la imagen hacen que los humanos posean “un saber acerca la realidad visible”, y el mecanismo físico-químico que se elabora en el sistema ocular origina la denominada “‘imagen’ retiniana, que viene a ser un estadio del tratamiento de la información luminosa, y que nunca se ve”. La imagen visual es por tanto un proceso subjetivo y complejo que desarrolla el hombre en el que interviene aspectos físicos como mentales.

Así como el espacio, el tiempo es el otro factor importante que influye en lo visible. Los ojos se mueven mientras los estímulos visuales varían; la percepción no es un proceso instantáneo. Al variar la luz durante el tiempo produce en el ojo fenómenos como el poder de separación temporal y la adaptación. La reacción perceptiva lenta produce la llamada persistencia retiniana, “que es una prolongación de la actividad de los receptores poco después del finalizar el estímulo” (Aumont, 1992, p. 36); en cambio la reacción perceptiva veloz da lugar al centelleo y el enmascaramiento visual que son fenómenos temporales.

Para Aumont (1992) es difícil aprehender el espacio como concepto visual, táctil y kinésico, porque es complejo discernir entre lo mental y lo físico. Se puede decir que, la mirada del hombre no cambia el mundo pero éste sí lo transforma a ella y, no obstante, existe una constancia perceptiva que, vinculada con una estabilidad perceptiva y con la percepción panorámica de las escenas, parece conducir a un saber de la realidad observable que es natural a los seres humanos. La interrelación del espacio físico con la imagen retiniana de los modelos euclidianos y cartesianos conduce hacia el concepto de indicadores de profundidad, como el gradiente de textura, la perspectiva lineal y las variaciones de luminosidad, y a criterios locales, como la interposición. Se considera que estos indicadores de profundidad son estáticos y monoculares como si el sistema de la visión constara de un solo ojo. Pero en realidad el sistema visual

lo conforman dos ojos, por lo que la complejidad de la percepción espacial se incrementa al introducir los indicadores de profundidad binoculares, que son dinámicos. A base de estos indicadores se ha elaborado la noción de puntos correspondientes, que concluyen en el concepto de profundidad estereoscópica, para analizar y comprender por qué un objeto percibido con ambos ojos se muestra como único y dotado de relieve y de profundidad. Si bien, no hay una unidad de pensamiento en relación a la manera como los indicadores binoculares producen una imagen única, se acepta aquí la teoría de “la fusión, que supone unos cruces de conexiones nerviosas que ‘fabrican’ una información única, ‘fundida’, a partir de las dos informaciones diferentes dadas por las dos retinas” (Aumont, 1992, p. 49).

En el contexto de la historieta didáctica o cómic, se consideran los dos puntos de vista estudiados de la percepción visual: el enfoque analítico y el enfoque sintético. Ambos se relacionan con la gama de elipsis que tiene la historieta, constituyéndose en lo fundamental de sus potencialidades comunicativas.

En lo referente al tránsito de lo visual a lo imaginario, aparece la función que cumple el sujeto que mira, que percibe las imágenes.

El rol del espectador, se refiere a la percepción de las imágenes de la historieta como recurso didáctico. En este estudio la vinculación de la imagen con la realidad sigue lo propuesto por Rudolph Arnheim en 1969, quien postula un valor de representación, al representar objetos concretos, un valor de símbolo, al representar objetos abstractos y un valor de signo convencionalmente ceñido, que ocurre “cuando representa un contenido cuyos caracteres no se refleja visualmente” (Aumont, 1992, p. 83).

En relación a las funciones que tiene la imagen, se consideran: el simbólico, quizá religiosamente el más pretérito; el modo epistémico, mediante el cual la imagen brinda información para conocer la realidad y el modo estético, función que tiene de complacer al espectador. Así mismo al considerar el cómic como estrategia didáctica es pertinente emplear los conceptos de reconocimiento y rememoración: el reconocimiento, debido a la labor que demanda y el placer que

genera y la rememoración, entendiéndose ésta como la codificación de la imagen, y el proceso cognitivo derivado de la esquematización.

Los efectos que produce la imagen en el espectador se consideran mediante tres perspectivas. El de la sicología cognitiva que “pretende esclarecer los procesos mentales del conocimiento” (Aumont, 1992, p. 95); un segundo que conjuga la sicología y la sociología, es un enfoque pragmático, y el tercero que pretende explicar los efectos sicológicos que muestra el espectador como consecuencia de las imágenes.

En este estudio también se trata de explicar la historieta didáctica en base de lo propuesto en la década de 1930 por S. M. Eisenstein referente al pensamiento pre lógico, organicidad y éxtasis; quien postula que la imagen se organiza como un lenguaje interior, y que la construcción extática de una obra posee dos componentes: uno generado por la imagen y otro por el espectador.

Otro aspecto en la estructura de la relación imagen–espectador es la ilusión representativa de la imagen. El fundamento tiene base psicofisiológica bajo condiciones perceptivas y sicológicas, y base sociocultural, que es el resultado de la ilusión que se desea producir de forma voluntaria en una imagen. La ilusión, como duplicación y simulacro, se relaciona con el juego y tiene una destacada consideración en el estudio del cómic como estrategia didáctica. La representación de la imagen es analizada partiendo de su carácter arbitrario, su realismo y motivación.

Otro aspecto considerado que fundamenta al cómic como estrategia didáctica es que la imagen se presenta con afectos, despertando emociones y goce, entendiéndose que “la imagen es universal, pero siempre particularizada” (Aumont, 1992, p. 138).

La función del dispositivo. Aumont (1992) considera al dispositivo como la “agrupación de datos materiales y organizacionales” influyentes en toda relación del individuo con las imágenes. Por ejemplo, los medios de producción y reproducción de la imagen, sus zonas de acceso. En la difusión de la imagen son los datos organizacionales los que se convierten en los medios de

circulación y de soporte. Según Aumont la función principal del dispositivo es brindar soluciones concretas a la gestión de esta relación entre el ámbito del espectador y el ámbito de la imagen. Esta separación espacial permite diferenciar los espacios reales de los abstractos manifestando que el espectador distingue el espacio referenciado y el espacio plástico concretándolos a través de algunos índices de analogía. Asimismo, aquí se distingue el paradigma de lo táctil y lo visual que posee el dispositivo.

Un dispositivo que el espectador percibe muy inmediatamente es el denominado marco o encuadre. En la historieta por tener un formato conocido o estandarizado el usuario o lector puede percibir fácilmente el marco concreto o el abstracto de las viñetas y del total de la página.

Otro aspecto que posee el dispositivo es su dimensión temporal esto se refiere a comprender la imagen en el tiempo y éste a través de la imagen.

La relación imagen–cómic, como estrategia didáctica tiene pues bases físicas, fisiológicas y psicológicas que permiten el entendimiento y su empleo en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de cualquier nivel educativo inclusive en el de educación superior tecnológica.

#### **1.3.1.9 Dimensiones del Cómic como estrategia didáctica**

##### **La motivación en el proceso enseñanza- aprendizaje**

Uno de los factores más relevantes para el logro de aprendizajes, es decir el éxito en el rendimiento de los estudiantes es la motivación, donde la responsabilidad del docente resulta fundamental, debido a que es capaz de cambiar el nivel de este factor en función de las diferentes circunstancias de aprendizaje, así como de los intereses, necesidades y habilidades de los estudiantes.

De La Fuente y Justicia (2004), sostiene que la motivación es una variable de gran importancia pues no existe modelo de aprendizaje que no se fundamente en una teoría de la motivación ya sea implícita o explícitamente.

La motivación escolar es determinada en gran medida por las variables personales por ello su estudio requiere considerar enfoques cognitivos, afectivos, emocionales y sociales, García y Doménech (2005).

De acuerdo con los teóricos se puede decir que cada estudiante tiene su propia motivación pues adopta un sentido personal ante la influencia de circunstancias externas. El proceso motivacional demanda inicialmente de la activación de su potencial, motivado por el interés, la curiosidad e influencias externas, así como su sostenimiento o mantenimiento durante el proceso enseñanza aprendizaje. Así mismo debe considerarse que el contexto y la situación de aprendizaje condicionan sensiblemente la influencia de la dimensión motivacional, como lo explica el enfoque psicológico constructivista.

El factor motivación es lo que impulsa a explorar lo desconocido. Por eso las tareas educativas deben promover y estimular la curiosidad e interés por las materias que se desarrollan. Desde luego, una tarea novedosa despertará el interés y la atención de los estudiantes, en cambio, la percepción de un trabajo complejo e incongruente puede ocasionar confusión mental y rechazo del mismo.

El uso del cómic como estrategia didáctica por ser una propuesta innovadora en la enseñanza de los contenidos temáticos sobre seguridad e higiene industrial, tiene ese propósito de motivar a los estudiantes del nivel superior tecnológico para que mejore sus conocimientos y actitudes.

Como se mencionó inicialmente el rol del docente es fundamental en este objetivo por tanto la metodología de la enseñanza debería subrayar la trascendencia del trabajo objeto de atención y exponer convenientemente las diferentes actividades con la finalidad de determinar las condiciones motivadoras óptimas con la finalidad de desarrollar adecuadamente el proceso de aprendizaje. En este sentido el cómic resulta ser una herramienta interesante si queremos fomentar la lectura y la motivación para leer cualquier información por su principal característica, el lenguaje visual y la organización secuencial de viñetas. Esto despierta el interés, la imaginación la capacidad crítica y de análisis. La tarea se hace más motivadora e interactiva si en el aula se usan



recursos digitales, pues los estudiantes pueden crear o completar un cómic ya empezado.

De lo anteriormente expuesto, se concluye que el uso del cómic se convierte en una excelente herramienta motivadora, siendo ésta su función principal, que contribuya a desarrollar las capacidades interpretativas de los estudiantes, despierta el interés por el aprendizaje y la investigación. Según (Ortega, 2014; Silva, Hurtado y Tique, 2013). Por su cualidad icónica, como convención y codificación, el cómic tiene un elevado poder de entretenimiento, tanto para los lectores como para quienes lo diseñan y elaboran, debido a que demanda un proceso de representación, desciframiento y de correlación entre el significante y lo explícito.

### **La Comunicación mediante cómics**

La comunicarse a través del lenguaje es la capacidad que distingue a los humanos de otras especies. Los cómics desde sus antecedentes remotos en las pinturas rupestres hasta la actualidad constituyen un medio de comunicación que ha sido trascendente en el ámbito social.

La iniciativa de proponer a la historieta como un medio de comunicación se ha universalizado, y se ha convertido en un referente en varios estudios, así por ejemplo:

Gervilla (2013) en el libro Educación familiar: Nuevas relaciones humanas y humanizadoras: considera que los cómics en la actualidad son un medio de comunicación más y que los hay de todo tipo. Hernández (2013) establece que después de la televisión, los cómics son los medios de comunicación masivos más preferidos por los niños y los jóvenes.

En el libro Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica, Blázquez y Flórez (2005) consideran que tanto el cómic, como el cartel, son medios de comunicación escritos-icónicos. Catalá y Carrasco (2015) expresan que las tres primeras décadas del siglo XX reafirman el desarrollo y la instauración de la historieta española como medio de comunicación unido a la prensa escrita.

Pero existen dos estudios que se consideran pioneros y referentes de importancia que han influido en los anteriores la de Román Gubern, *El lenguaje de los comics* (1972), quien expresa que una de las características específicas de los cómics radica en su naturaleza como medio expresivo de difusión masiva que se origina y se moviliza con el favor del periodismo. Y la del norteamericano David Kunzle quien en 1973, propone como condición que el cómic debe haber sido concebido para su reproducción y tiene que aparecer en soporte impreso, para la difusión en masa.

Se entiende así que los cómics por su calidad de medio de comunicación, han tenido influencia sobre la colectividad en la que incidían.

Sirvió a los jóvenes de los años 70 en los Estados Unidos para expresar su rechazo al gobierno. Hoy sirve como método para enseñarles filosofía. En España lo usan como herramienta educativa (Ergo tebeo). En México para enseñar comunicación. Es que en las historietas se combinan dos elementos comunicativos importantes como son la imagen y el lenguaje verbal que se puede emplear como un recurso para comunicar temas y conceptos de forma inductiva, debido a que los estudiantes pueden trasladarse imaginariamente a las diversas situaciones en su espacio y tiempo lo que le facilita la comprensión.

Según Fernández (1990) las características del comic como medio de la comunicación de grupos lo convierten en el recurso preponderante para el aula. Como medio de comunicación icónica, es de gran simplicidad que no necesita mediadores técnicos en los procesos lectores, por lo que es de fácil acceso siempre que los estudiantes desarrollen estudios de investigación oportunos relacionados a un tema, así estarán logrando la aprehensión del conocimiento mediante la propia acción y no por la repetición rutinaria de determinada tarea o lectura.

Se deduce que el uso del comic como recurso didáctico, representa una gran oportunidad de aprendizaje para los estudiantes desde el instante mismo en que se les crea el hábito por la lectura, este instrumento facilita esta interrelación por las imágenes que son de carácter sugestivas o atractivas para el lector, lo que los lleva hacia la comprensión e interpretación de textos, es decir, el lenguaje

utilizado en el comic contribuye a un aprendizaje significativo, permitiendo el desarrollo de la socialización y el interés hacia el dominio de nuevos contenidos o temas..

### **La creatividad y los cómics**

La creatividad como rasgo universal, es parte del pensamiento cognitivo y como tal el sistema educativo tiene el reto de propiciar en los estudiantes experiencias significativas que le permitan desarrollar la creatividad y el progreso personal y social

Uno de los grandes problemas durante el proceso de enseñanza-aprendizaje lo constituye el desarrollo de la creatividad, así como el desarrollo de la inteligencia, y el talento. Actualmente no existe cuestionamiento a la necesidad de lograr una formación profesional que propicie el desarrollo de la creatividad, considerando la gran importancia que tiene este propósito en la educación.

Simon y May (2015) consideran que las historietas o tiras cómicas resultan beneficiosas para este objetivo en un sistema formal universitario o informal como un modelo activo constructivista. Según Rossaro (2013) la elaboración de cómics con propósitos didácticos es un reto lúdico, creativo e interactivo que promueve el desarrollo de la creatividad, da impulso a la imaginación y la expresión verbal y no verbal. Los cómics pueden utilizarse en el aula con diversos objetivos. Éstos pueden dividirse en dos categorías a partir de sus dos caracteres fundamentales: Un componente dialógico trabajable a través de debates, preguntas y respuestas y conversaciones, y por otro lado el aspecto secuenciado utilizado para historias y relatos así como para explicar diferentes procedimientos.

Por lo tanto, no obstante la principal utilidad del cómic es en creaciones de tipo narrativo, literario y/o humorístico, pueden realizarse otro tipo de propuestas como: Debates sobre un tema polémico en particular o entre personajes de la ciencia, el arte o la historia. Explicaciones de procesos físicos, químicos o biológicos. Instructivos sobre aspectos procedimentales o indicativos, etc.. Narración de hechos o procesos históricos representados en sus personajes.

Considerando lo descrito se ha encontrado pertinente el uso del cómic en el aprendizaje de seguridad e higiene industrial como estrategia de estimulación inventiva destinada al mejoramiento de las potencialidades de los estudiantes de nivel superior con el entrenamiento de las capacidades del ingenio como elemento de vital para la generación de respuestas positivas en la prevención de riesgos laborales.

### **La evaluación y los cómics**

Se puede decir que no es posible concebir adecuadamente un proceso educativo sin la evaluación. Éste es uno de los aspectos más importantes de la educación, necesario y fundamental en el trabajo del docente, y que permite obtener y analizar información útil de cada uno de los componentes del proceso enseñanza-aprendizaje con el propósito de aplicar medidas que aseguren el logro de los objetivos planificados previamente. Paralelamente, los resultados de la evaluación le son indispensable al estudiante para que conozca qué tanto avanzó, si le falta o si logró desarrollar las capacidades, habilidades, destrezas y actitudes imprescindibles en cada área de formación.

En nuestro sistema educativo los docentes poseen la facultad para desarrollar los procedimientos evaluativos más pertinentes y que éstos se ajustan a la naturaleza de cada capacidad.

En este sentido los cómics se pueden usar como una alternativa en el proceso de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes del nivel superior tecnológico en la unidad didáctica Seguridad e Higiene industrial; así por ejemplo:

Se puede solicitar al estudiante recomponer una historieta a partir de las viñetas sueltas. En este caso se estaría evaluando el desarrollo de la capacidad de aprehensión de una idea central a partir de una variedad de elementos.

Si el objetivo es evaluar el desarrollo de la capacidad creativa se le puede solicitar al estudiante la creación de textos para una historieta. Y se puede fomentar el trabajo individual o en equipo.

También se puede evaluar la capacidad de síntesis de los estudiantes, solicitándoles que elaboren una historieta a partir de lo explicado en clase o a partir de la información impresa dada anticipadamente.

Una opción más que se puede tener con el uso de los cómics es el de traducir un mensaje verbal en uno icónico. Con esto también se estará desarrollando la creatividad.

Otra alternativa para desarrollar la capacidad de síntesis en los estudiantes es que ellos seleccionen la viñeta altamente significativa de un conjunto de viñetas previamente seleccionadas o elaboradas.

Esta forma de evaluación fomentaría el trabajo cooperativo y sería una forma amena de comprobación de los aprendizajes de los estudiantes, evitándoles el stress que generalmente ocurre con los exámenes tradicionales.

Otra consideración importante en la evaluación de historietas o cómics es que no se debe igualar el concepto y significado de notas con evaluación, una concepción simplista y muy popular de lo que constituye realmente el proceso de evaluación, según lo establece (Verdejo y Medina, 2008). De modo que, si se valora las creaciones de los estudiantes únicamente mediante la simple nota, se perderá el verdadero significado y el valor educativo que tiene el trabajo. Por ello, se debe usar no solo la prueba escrita convencional, sino más bien, procedimientos y estrategias que les ayuden a entender sus errores y superarlos. En este sentido el uso de los cómics es relevante para motivar el logro de los objetivos o capacidades que se desean evaluar.

### **1.3.2 Aprendizaje de la Seguridad e Higiene Industrial**

#### **1.3.2.1 Teorías del Aprendizaje:**

Actualmente existen dos teorías dentro del paradigma constructivista que tratan de explicar científicamente cómo se genera el aprendizaje en los estudiantes: la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel y la teoría sociocultural de Lev Vygotsky.

Ambas teorías se nutren en los fundamentos psicológicos de Piaget y coinciden al explicar que el aprendizaje es el resultado de la interrelación entre el sujeto y el objeto. Coincidentemente afirman que los procesos mentales que se generan durante la interacción estímulo-respuesta, son muy complejos e incluyen al proceso de la estructuración cognitiva. Es por tanto necesario que los sujetos sean activos y conscientes durante el proceso de aprender.

La Teoría del aprendizaje de Ausubel, está orientada al aprendizaje escolar, específicamente al aprendizaje de conceptos científicos o verdaderos, a partir de conceptos previamente elaborados en el sujeto, en este proceso de adquisición la instrucción es un factor determinante..

Para que se logre el aprendizaje, primero debe producirse una vinculación entre la nueva información (objeto de conocimiento) y la estructura cognitiva preexistente (en el sujeto). Esta interrelación se logra siempre y cuando el sujeto tenga ideas inclusoras que lo permitan. Si el sujeto tiene predisposición y el material está debidamente organizado, permitirá que las acciones materiales ocurran a nivel de estructuras, desencadenando un desequilibrio-equilibrio y reequilibrio (reestructuración), produciéndose una relación jerárquica entre lo conocido y el nuevo objeto de conocimiento, es así como se adquiere un aprendizaje significativo.

Este aprendizaje obtenido ya sea por descubrimiento o por recepción, es opuesto al aprendizaje memorístico y repetitivo. Comprende de la adquisición de nuevos significados o conceptos y requiere unas condiciones básicas que Ausubel se preocupa en precisar (Pozo, 2006).

Según Zarzar (2000) concordante con la teoría de Ausubel, considera que la importancia del aprendizaje significativo radica en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas sustancialmente con lo que el estudiante ya sabe. El contenido que aprende es potencialmente significativo para él.

Propone cuatro condiciones básicas para que se logre el aprendizaje significativo:

- Que los estudiantes se encuentren motivados. Debe provocarse la motivación en los estudiantes de tal manera que exista la predisposición para el aprendizaje.
- Que los temas y conceptos sean comprensibles. Jerarquizar los conceptos. Se aprende cuando se comprende lo que se realiza en clase; teniendo el estudiante que repasar la información para profundizarla, relacionando el conocimiento nuevo con el ya existente.
- La participación activa del estudiante. Es decir ser actor de su propio aprendizaje en vez de un pasivo receptor. Considerando los estilos de aprendizaje.
- Integración de la teoría y la práctica, esto es, vincular la aplicación de los contenidos teóricos a situaciones prácticas, aunque esto sea relativo.

Es necesario resaltar que, mientras exista una mayor percepción del estudiante en relación a la aplicación de la temática de enseñanza en su quehacer cotidiano, mayor será su interés y dedicación al estudio haciendo que sus aprendizajes sean más efectivos y duraderos. En este contexto, se puede decir que el rol principal del docente, será lograr que los estudiantes aprendan significativamente, considerando estas cuatro condiciones, en todo momento, a lo largo del desarrollo del curso o unidad didáctica. Así en esta investigación se pretende que los estudiantes de Química Industrial logren aprendizajes significativos en la unidad didáctica de seguridad e higiene industrial empleando como estrategia didáctica el cómic.

La Teoría de Vygotsky, explica el aprendizaje de conceptos espontáneos y verdaderos o científicos. Esta teoría sostiene que se aprende en función a la relación dialéctica entre la reestructuración y la asociación, sin dejar de lado que el aprendizaje origina el desarrollo y que la instrucción y el medio social son factores imprescindibles, para llegar a lograr los aprendizajes.

En la aprehensión de conceptos científicos participan los instrumentos mediadores (signos y herramientas). Estos últimos intervienen directamente sobre el estímulo-respuesta, incitando a los instrumentos una acción específica en éste, que nos conduce a una internalización y adquisición del conocimiento,

siendo el lenguaje una herramienta fundamental puesto que posibilita el desarrollo intelectual. Sin él sería imposible.

La internalización es un proceso mediante el cual la persona interioriza el conocimiento desde un plano social, interpersonal hasta un plano mental individual, para que ésta sea significativa la persona tiene que estar consciente de su propio aprendizaje. Por lo tanto aprender es transformar las estructuras del conocimiento en nuevas estructuras de aprendizaje (Giordano y Pogr , 2012).

Mediante la teoría del procesamiento de la información, se puede hacer una analogía de cómo funciona la mente y los ordenadores informáticos. Se explica que a la persona le llega información como: hechos, datos, conceptos, preposiciones, principios y procedimientos, etc., y ésta lo capta por medio de los receptores registrándolos en la memoria operativa en donde un porcentaje de la información se desprecia debido a que existe el proceso de codificación, que economiza espacio haciendo uso de las producciones y proposiciones, imágenes y esquemas que pueden actuar y propagar la activación para que se d  el vínculo, ante el conocimiento nuevo y previo, y llegue a la construcción de elaboraciones, y por lo tanto se almacena el conocimiento en turno: significativo (redes proposicionales o sistemas de producciones), en la memoria denominada a largo plazo.

Las redes proposicionales y producciones representan el conocimiento declarativo y procedimental. El conocimiento declarativo es un conocimiento sobre algo, el cual da lugar al conocimiento de conceptos. El conocimiento procedimental también se le denomina como el hacer algo, en ellos se da el reconocimiento de patrones y la ejecución de secuencias de acciones a fin de lograr el desarrollo y la resolución de problemas. Tanto lo conceptual como lo procedimental son interactuantes para el logro del conocimiento.

Resumiendo, la teoría del procesamiento de la información, explica cómo se adquiere, elabora, organiza, almacena, recupera y se generaliza o se produce el conocimiento. En este sentido la propuesta de usar el cómic como estrategia didáctica para el logro de aprendizajes de los estudiantes de formación



tecnológica es coherente con estas bases teóricas de 'cómo se logra el aprendizaje pues los cómics al ser una secuencia organizada de imágenes transmiten mensajes profundos, duraderos y de una forma amena, creativa y motivadora.

### **1.3.2.2 Ubicación de la Seguridad e Higiene Industrial en el DCB**

La Educación Superior Tecnológica se rige por la Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior N° 29394, ahí se precisan entre otros aspectos que el Diseño Curricular se fundamenta en el tratamiento por competencias y presenta una organización modular. Este enfoque por competencias está diseñado y orientado de acuerdo con la demanda del mercado ocupacional y en el proceso formativo posee la característica de integrar los conocimientos, los procedimientos y las actitudes conformando una totalidad, por ello su carácter "holístico". La estructura modular oferta el servicio educativo en ciclos que se van acumulando en los llamados módulos los mismos que son coherentes a las exigencias del mercado de trabajo y adaptables a los horarios y a las necesidades de los estudiantes con la finalidad de facilitar y fomentar un tránsito rápido y eficiente hacia la empleabilidad. Así mismo brindar la posibilidad de la reinserción al sistema educativo para la culminación de su formación profesional.

La Carrera Profesional Técnica de Química Industrial se desarrolla en tres módulos, un año por cada módulo: Ensayos de Laboratorio, Procesos Químicos Industriales y Aseguramiento de la Calidad.

La Unidad Didáctica de Seguridad e Higiene Industrial pertenece al módulo de Procesos Químicos Industriales, se desarrolla durante cuatro horas a la semana y tiene dos créditos.

### **1.3.2.3 Seguridad e Higiene Industrial**

Existe diferentes definiciones de seguridad e higiene industrial pero para efectos de esta investigación se considera como una disciplina que desarrolla actividades de orden legal, orden técnico y humano así como económico

destinado a prevenir accidentes laborales, reducir los riesgos y enfermedades ocupacionales y de esta forma mejorar los procesos productivos y la productividad, generando un ambiente de trabajo seguro al salvaguardar la salud física y síquica del personal, la propiedad física de la empresa, los materiales, equipos y el medio ambiente.

En la actualidad se define como una herramienta imprescindible en el control de pérdidas y en la prevención de riesgos. De allí la importancia de crear una conciencia de prevención y fomentar su implementación desde las instituciones de formación tecnológica.

La unidad didáctica de seguridad e higiene industrial comprende los siguientes contenidos:

- Definición y objetivos de la Seguridad Industrial.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- Accidentes, causas y consecuencias. Investigación.
- Fuego, Incendios y extintores.
- Equipos de protección personal.
- Símbolos, señalizaciones y colores.
- Manejo de sustancias peligrosas.
- Las fichas de seguridad.
- Definición y objetivos de la Higiene Industrial.
- Riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos.
- Ergonomía.
- Normas y leyes, entre otros temas.

#### **1.3.2.4 Evaluación del Aprendizaje en la Formación Profesional**

Según lo establece el Ministerio de Educación en su Guía Metodológica 2009, la evaluación es un proceso esencial para garantizar la calidad del servicio educativo. Al evaluar los aprendizajes se obtiene información para conocer los logros y debilidades del proceso de enseñanza, el desarrollo de los aprendizajes,

y tener la posibilidad de mejorar e innovar los modelos pedagógicos. Siendo la evaluación del aprendizaje una responsabilidad del docente.

En el currículo por competencias tal como lo establece el nuevo Diseño Curricular Básico de Educación Superior Tecnológica se observa que una de las principales premisas pedagógicas es la de desarrollar en los estudiantes la capacidad de resolver problemas y transferir lo aprendido. El primordial objetivo de la resolución de problemas es el vencimiento de obstáculos y el estímulo de la actividad cognitiva. Por eso que la evaluación en la formación profesional técnica no sólo debe implicar la parte operacional de las tareas sino también las capacidades y conocimientos que movilizan las competencias.

La competencia comprende además del saber hacer, el saber conocer y el saber actuar responsablemente, actuar técnica y éticamente. Por ejemplo, si deseamos desarrollar la competencia de prevención en un profesional técnico en Química Industrial se requiere además de los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, capacidad para determinar causas y consecuencias, prevenir situaciones de peligro inminente, organizar los materiales y reactivos químicos peligrosos, comunicación efectiva con los compañeros del equipo de mantenimiento y, sobre todo, la consideración de una actuación y comportamiento ético.

Además, el aprendizaje y la evaluación deben considerar el desarrollo del propio estudiante, es decir, sus expectativas, sus estilos de aprendizaje, sus ritmos e intereses, sus necesidades y proyecciones a futuro. En tal sentido, durante la formación tecnológica se debe crear un ambiente constructivista de aprendizaje, donde se brinden apoyo a las diferentes circunstancias o puntos de vista de la realidad, la construcción del conocimiento y las actividades orientadas en la experiencia. Por ello la evaluación del aprendizaje comprende lo conceptual, procedimental y actitudinal.

## Escala de medición para evaluar los aprendizajes

Según la Guía metodológica de evaluación del aprendizaje en el nivel superior, educación tecnológica, propuesta por el Ministerio de Educación (2009) se tiene varias escalas para poder determinar el aprendizaje durante la formación tecnológica de los estudiantes: la escala vigesimal, la escala literal, con su variante la escala de diferencial semántico y las alfabéticas, y también la escala gráfica.

En el presente trabajo de investigación se empleó la conocida escala vigesimal cuya equivalencia en la escala diferencial semántico y escala alfabética es la

siguiente:

<b>Escala vigesimal</b>	<b>Escala diferencial semántico</b>	<b>Escala alfabética o literal</b>	<b>Significado</b>
17 a 20	Excelente	AD	Nivel notable en su proceso de aprendizaje
13 a 16	Bueno	A	Nivel suficiente en su proceso de aprendizaje
11 a 12	Regular	B	En proceso de logro de aprendizaje
10 a menos	Deficiente	C	Serias dificultades en su proceso de aprendizaje

Evaluar el rendimiento de los estudiantes es una tarea responsable y compleja que exige del docente trabajar con la máxima objetividad y precisión. Aliaga (1998).

### 1.3.2.5 Dimensiones del Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial

Según las políticas internacionales la formación de profesionales en seguridad e higiene industrial debe prepararlos para el desempeño eficiente de su cometido. Donde la asimilación de los fundamentos y principios de esta disciplina fomentará actitudes correctas en el ejercicio profesional y facilitará la participación inteligente en el examen de cualquier medida que se proceda adoptar. Aparte de los conocimientos técnicos, se les debe enseñar a trabajar en equipo por ser una disciplina multidisciplinaria. En este sentido la enseñanza de esta unidad didáctica según la estructura curricular nacional de formación del profesional técnico en Química Industrial considera tres dimensiones fundamentales:

### **Dimensión cognitiva.**

Según la Guía de Evaluación del Aprendizaje en Educación Superior Tecnológica 2009, lo esencial del aspecto conceptual está en la capacidad de poder transferir información por tanto interesa que el profesor revise o compruebe lo fundamental del concepto, así también las explicaciones y deducciones organizadas de los mismos en función de su aplicación en la realización de actividades y resolución de las tareas.

El dominio del contenido conceptual requiere la acción de capacidades cognitivas y motoras, por eso en su comprobación es necesario conocer la manera particular en que los alumnos utilizan los conceptos y principalmente, cómo éstos son relacionados entre sí.

### **Dimensión procedimental.**

El conocimiento procedimental concretamente se pone de manifiesto al realizar acciones, ejecutar operaciones o cuando el estudiante se desempeña. La esencia de esta clase de contenido está relacionada con el “saber hacer”.

En este aspecto, incorpora varios tipos de métodos, técnicas, procedimientos y estrategias que se aprenden fundamentalmente mediante la práctica reflexiva. En tanto contenido, compromete un entrenamiento intelectual, cuyo planteamiento didáctico propuesto por el docente puede basarse en llevar a cabo un proceso, ésta dejaría de ser una labor pedagógica si en su obtención se deja que actúe el azar.

### **Dimensión actitudinal.**

Esta dimensión es la más compleja del aprendizaje puesto que contiene normas valores, y actitudes en cuyos cimientos se localiza la afectividad así como el conocimiento y la acción. La actitud es un mandato interno de acercamiento o de rechazo hacia algo, que se puede comprobar sólo de forma indirecta y por un ejercicio inferencial; su significado alcanza no sólo el contexto pedagógico, sino también el sociológico, el psicológico y el laboral. Esta compleja

característica hace difícil su evaluación pues sólo es factible en términos condicionales.

La evaluación de valores, que son los principios rectores intangibles que se encuentran cimentando a las actitudes, en efecto se convierte en una actividad ardua y compleja, puesto que la base de comparación resulta ser casi siempre subjetiva. Lo complejo en la evaluación se fundamenta en que una actitud presenta tres constituyentes: Un componente cognitivo, que consiste en saber o conocer acerca del “objeto”; otro, afectivo referido al aprecio u opción ante determinada actitud como deseable de llevarlo a cabo o de seguir por el sujeto; y el tercer elemento, comportamental referido a la intervención o acción resultante.

Estas son las tres dimensiones que se han considerado en la variable Aprendizaje de seguridad e Higiene Industrial para efectos de la investigación.

Tres dimensiones que según Lorca y Soto (2006), desde la perspectiva de la ergonomía cognitiva, consideraron debe ser atendido por el cómic:

Conocimientos, porque permite a los lectores recordar y aprender en forma obligatoria y necesaria toda una variedad de temas relacionados con la prevención es decir saber qué cosas no debe pasar por alto en el desarrollo de las actividades laborales. Saber qué es prevención y al mismo tiempo qué no lo es.

Habilidades porque permite a los lectores la aprehensión mental y la reflexión de qué capacidades deben poner de manifiesto en sus respectivos escenarios de labores lo que constituye el objetivo central de un trabajo realizado con seguridad-

Valores y actitudes, porque permiten a los usuarios llegar a conclusiones las mismas que las integrarán en sus escalas de valores y las pondrán en práctica siendo esto visible en sus comportamientos y conductas laborales.

## **1.4 Formulación del problema**

¿En qué medida el cómic como estrategia didáctica mejora el aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial, de los estudiantes de IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, La Esperanza 2017?

## **1.5 Justificación del estudio**

La presente investigación se justifica teóricamente debido a que aportará alternativas en el proceso de enseñanza aprendizaje al hacer del cómic una estrategia didáctica activa, lúdica y creativa que motiva y puede mejorar el aprendizaje de los contenidos de la Seguridad e Higiene Industrial.

Asimismo, este trabajo de investigación se justifica de manera metodológica porque contribuye con la creación de un instrumento para recoger información sobre el aprendizaje de los estudiantes en la unidad didáctica de Seguridad e Higiene Industrial.

También este trabajo de investigación tiene una justificación práctica porque los resultados permitirán conocer y entender la variable en estudio proyectándose la posibilidad de emplear el cómic como una estrategia dinámica en la mejora de los aprendizajes de los estudiantes en otras áreas y realidades educativas.

## **1.6 Hipótesis**

### **1.6.1 Hipótesis general:**

H<sub>i</sub>: El cómic como estrategia didáctica mejora significativamente el aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial, de los estudiantes de IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, La Esperanza, 2017.

H<sub>0</sub>: El cómic como estrategia didáctica no mejora el aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial, de los estudiantes de IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, La Esperanza, 2017.

### **1.6.2 Hipótesis específicas:**

H<sub>i1</sub>: El nivel de aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, al aplicar el pre test es bajo.

H<sub>01</sub>: El nivel de aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, al aplicar el pre test no es bajo.

H<sub>i3</sub>: El cómic como estrategia didáctica mejora significativamente la dimensión conceptual del aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”

H<sub>03</sub>: El cómic como estrategia didáctica no mejora la dimensión conceptual del aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”

H<sub>i4</sub>: El cómic como estrategia didáctica mejora significativamente la dimensión procedimental del aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”

H<sub>04</sub>: El cómic como estrategia didáctica no mejora la dimensión procedimental del aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”

H<sub>i5</sub>: El cómic como estrategia didáctica mejora significativamente la dimensión actitudinal del aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”

H<sub>05</sub>: El cómic como estrategia didáctica no mejora la dimensión actitudinal del aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”.

H<sub>i6</sub>: El nivel de aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, al aplicar el post test es alto.

H<sub>06</sub>: El nivel de aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, al aplicar el post test no es alto.



## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo general**

Determinar en qué medida el cómic como estrategia didáctica mejora el aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial, de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza” del distrito La Esperanza, 2017.

### **1.7.2 Objetivos específicos:**

1. Identificar el nivel de aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, mediante la aplicación del pre test y pos test al grupo control y experimental.
2. Identificar el nivel de aprendizaje en la dimensión conceptual de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, mediante la aplicación del pre test y pos test al grupo control y experimental.
3. Identificar el nivel de aprendizaje en la dimensión procedimental de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, mediante la aplicación del pre test y pos test al grupo control y experimental.
4. Identificar el nivel de aprendizaje en la dimensión actitudinal de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, mediante la aplicación del pre test y pos test al grupo control y experimental.
5. Aplicar el cómic como estrategia didáctica a los estudiantes del grupo experimental del IESTP “Nueva Esperanza”, La Esperanza, 2017.
6. Contrastar los resultados obtenidos en la medición del aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial en el pre test y pos test realizado al grupo control y experimental.

## II. MÉTODO

### 2.1 Diseño de investigación

El diseño de la presente investigación es cuasi experimental, debido a que los elementos muestrales se encuentran ya agrupados o constituidos en los grupos de estudio. Los sujetos no son asignados al azar, sino que los grupos se encuentran ya conformados antes del trabajo experimental. Designados los dos grupos se los evalúa a ambos en la variable dependiente, luego a un grupo se le administra el tratamiento experimental es decir se le expone a la presencia de la variable independiente y al otro no. Posteriormente se comparan los dos grupos para determinar si existen diferencias significativas entre ambos grupos.

El diagrama del diseño específico se presenta a continuación:

GE: O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
GC: O <sub>3</sub>	---	O <sub>4</sub>

Dónde:

GE= Grupo Experimental

GC= Grupo Control

O<sub>1</sub> = Pre prueba al grupo experimental

O<sub>2</sub> = Pos prueba al grupo experimental

X = Tratamiento: El cómic como estrategia didáctica

O<sub>3</sub> = Pre test al grupo Control

O<sub>4</sub> = Post test al grupo Control

--- = Ausencia del tratamiento

## 2.2 Variables y operacionalización

- **Variable independiente:** El cómic como estrategia didáctica
- **Variable dependiente:** Aprendizaje de seguridad e higiene industrial.

Variables	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
El cómic como estrategia didáctica	El cómic es una creación cultural, jerarquizada, y funciona según la persuasión oculta, presuponiendo en el lector una posición evasiva que estimula de inmediato las provocaciones paternalistas de los organizadores. (Eco 1973)	El cómic es secuencia de imágenes que conforman un relato con el objetivo de motivar, transmitir y evaluar mensajes.	Motivación	Muestra Interés por el aprendizaje de seguridad industrial con el uso de cómics.	Nominal
			Comunicación	Lee cómics de seguridad e higiene industrial expresando juicio crítico	
			Creatividad	Elabora cómics de seguridad e higiene industrial con originalidad.	
			Evaluación	Analiza historietas identificando las ideas principales	
Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial	Proceso de adquisición de conocimientos destinado a prevenir accidentes reducir los riesgos y enfermedades laborales a fin de mejorar los procesos productivos y la productividad, generando un ambiente de trabajo seguro (Ministerio de Educación 2009)	Procesos mentales que siguen los conocimientos Conceptos, procedimientos y actitudes) hasta lograr el equilibrio en la estructura cognitiva.	Conceptual	Identifica y explica situaciones de riesgo, medidas de seguridad y cuidados de la salud, sin error.	Ordinal De Intervalo
			Procedimental	Realiza labores seguras con orden y protección de su salud	
			Actitudinal	Muestra Actitud responsable proponiendo medidas preventivas	

## 2.3 Población, muestra y muestreo

### 2.3.1 Población

La población objeto de estudio, está constituido por 230 estudiantes del IV ciclo del IESTP Nueva Esperanza que se encuentran matriculados y asisten con regularidad a la Institución. Son jóvenes que proceden del distrito de la Esperanza y la sierra de la Libertad cuyas edades fluctúan entre 17 a 28 años de edad, siendo el 73 % varones y el 27 % mujeres, de condición socio económica media a baja.

**Tabla 1**

***Distribución de la población de estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”***

Nº	CARRERA PROFESIONAL	SEXO		TOTAL	
		M	F	Nº	%
1	Contabilidad	12	31	43	18.70
2	Química industrial	16	14	30	13.04
3	Computación e informática	14	11	25	10.90
4	Electrotecnia industrial	23	1	24	10.43
5	Electrónica industrial	15	0	15	6.52
6	Mecánica automotriz	37	0	37	16.08
7	Mecánica de producción	26	0	26	11.30
8	Construcción civil	25	5	30	13.04
TOTAL		168(73.04)	62(26.96)	230	100.00

**Fuente:** Secretaría Académica IESTP “Nueva Esperanza”, 2017

**Leyenda:** M = Masculino. F = Femenino.

### 2.3.2 Muestra

La muestra está constituida por 60 estudiantes del IV ciclo del IESTP "Nueva Esperanza", siendo considerado a los estudiantes de la CPT de Química Industrial para el grupo experimental y a los estudiantes de la CPT de Construcción civil para el grupo control.

**Tabla 2**

***Distribución de la muestra de estudiantes del IV ciclo del IESTP "Nueva Esperanza"***

Grupo	Sexo		N° Estudiantes	%
	F	M		
Grupo experimental	14	16	30	50
Grupo Control	5	25	30	50
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>41</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Área Secretaría Académica 2017 – IESTP "Nueva Esperanza".

**Leyenda:** F = Femenino      M = Masculino.

### 2.3.3 Muestreo

La muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico intencionado o por conveniencia.

Este muestreo por conveniencia se caracteriza por obtener muestras "representativas", mediante la inclusión en la muestra de grupos supuestamente típicos, es decir el investigador selecciona directa e intencionadamente los individuos de la población.

Se optó por este tipo de muestreo por la facilidad de acceso a los estudiantes de la institución.

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **2.4.1 Técnica**

**Observación directa.** Es la técnica de investigación que se aplicó para monitorear las sesiones de clase empleando el cómic.

**Solución de problemas.** Es la técnica que se empleó para medir la variable dependiente en su dimensión conceptual es decir los conocimientos de la unidad didáctica Seguridad e Higiene Industrial a través de la aplicación de ítems de evaluación.

### **2.4.2 Instrumentos**

#### **Prueba objetiva**

Con el objetivo de evaluar los aprendizajes de los estudiantes referente a contenidos conceptuales (Dimensión conceptual).

Esta prueba está compuesta por 32 ítems que exploran el conocimiento del estudiante en temas desarrollados según el sílabo de Seguridad e Higiene Industrial

#### **Lista de cotejo**

Con el objetivo de identificar el grado de desempeño o procederes (Dimensión procedimental) de los estudiantes de Química Industrial en relación a los contenidos desarrollados de seguridad e higiene industrial.

Este instrumento está compuesta de 16 ítems que permiten evaluar las acciones o desempeño de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje.

## **Guía de observación**

Para evaluar la dimensión actitudinal cuyo objetivo es identificar el grado de actitud de los estudiantes de Química Industrial sobre el aprendizaje de seguridad e higiene industrial.

Esta guía está compuesta de 28 ítems que evalúa los aspectos: cognitivo, afectivo y conductual que componen esta dimensión.

### **2.4.3 Validez y confiabilidad**

#### **2.4.3.1 Validación de contenido.**

La validez de contenido se determinó a través de juicio de expertos quienes evaluaron la claridad, relevancia y coherencia de los ítems de los instrumentos. Se calculó los coeficientes de Aiken lográndose una alta validez de contenido de los instrumentos. Los resultados son los siguientes:

	<b>Claridad</b>	<b>Relevancia</b>	<b>Coherencia</b>
<b>Prueba Objetiva</b>	1	0.97	0.97
<b>Lista de cotejo</b>	1	0.98	0.97
<b>Guía de observación</b>	1	0.98	0.97

Para el análisis de los ítems se usó el método de ítem test total. Los valores obtenidos en los tres instrumentos, en su mayoría son mayores o iguales a 0,30 lo que se considera aceptable, es decir existe una correlación positiva.

#### **2.4.3.2 Validación de criterio.**

La validación de la prueba objetiva se realizó al comparar los resultados de la aplicación de un test, a la muestra piloto. Este instrumento fue elaborado por una empresa que brinda servicios de seguridad e higiene industrial. Se obtuvo un valor de  $r_{xy} = 0.75$

La validación de la lista de cotejo se realizó al comparar los resultados obtenidos al emplear una lista de cotejo para evaluar el trabajo seguro en un laboratorio químico. Se logró determinar un valor de  $r_{xy} = 0.8$ .

Estos datos demuestran que existe una buena validez de criterio de los instrumentos

#### **2.4.3.3 Validez de constructo.**

El cálculo de la validez de constructo se realizó solo a la prueba objetiva, por ser el instrumento principal, mediante el análisis factorial del test utilizando el SPSS,

El índice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) arroja un valor de 0,710 lo que informa de una correcta adecuación muestral, mientras que el índice de esfericidad de Bartlett tiene una significatividad de 0,000 lo que permite deducir que hay interrelaciones significativas entre las variables y que permite la adecuación de los datos a un modelo de análisis factorial. Optándose por la extracción de factores mediante el análisis de los componentes principales y rotación Varimax. El análisis factorial por la extracción de factores mediante el análisis de los componentes principales y rotación Varimax, arrojó una solución inicial de 9 factores primarios que explican el 63,43% acumulado de la varianza total.

#### **2.4.3.4 Confiabilidad.**

Para determinar la consistencia interna de la Prueba objetiva y la Lista de cotejo, por tener escala dicotómica se usó el estadístico Kuder- Richardson. Obteniéndose los siguientes valores:

**Prueba objetiva: 0.858**

**Lista de cotejo: 0.822**

Para la **Guía de observación** se ha empleado el Coeficiente Alfa de Cronbach por tener escala politómica, lográndose **un valor de 0.87**. Valores que son aceptables y demuestran la confiabilidad de los instrumentos.



## 2.5 Métodos de análisis de datos

Para llevar a cabo el análisis respectivo se tomó en consideración la información obtenida tanto en el pre y post test, de acuerdo a las dimensiones: Conceptual, procedimental y actitudinal. Los pasos que se siguen para realizar este análisis son:

- a) Elaboración de la matriz de la base de datos para digitar la información obtenida.
- b) Realizar el análisis estadístico descriptivo: calcular los puntajes totales de la variable y dimensiones en el pre test y post test tanto en el grupo experimental como en el de control; determinar los niveles por variable y dimensión; representar los resultados en tablas y figuras estadísticas para interpretar la información.
- c) Realizar el análisis estadístico inferencial: contrastar las hipótesis con el objetivo de dar respuesta al problema y realizar las comparaciones en cada una de las dimensiones de la variable en estudio.

Para comprobar las hipótesis planteadas se empleó la Prueba t Student, Wilcoxon y de Mann Witney, según la distribución normal o no normal de los datos obtenidos.

La prueba de hipótesis se realizó en cuatro pasos:

1º La prueba de hipótesis para verificar si los grupos de estudio son equivalentes al inicio del experimento, considerando un 95% de confianza. Se evalúa el promedio del pre test tanto del grupo experimental como del grupo de control.

2º La prueba de hipótesis para las medianas evaluando el pre test y pos test del grupo control, con el objetivo de analizar la homogeneidad del grupo durante el experimento. También se utilizará un 95% de confianza.

3º La prueba de hipótesis para las medianas evaluando el pre test y pos test del grupo experimental, con el objetivo de analizar el impacto después de aplicar la estrategia didáctica. También se utilizó un 95% de confianza.

4º La prueba de hipótesis para verificar la equivalencia de grupos al final del experimento, se evaluó el promedio del pos test tanto del grupo experimental como del grupo de control. También se utilizó un 95% de confianza. Esta es la prueba concluyente que indicó el impacto significativo de la estrategia didáctica.

Para el procesamiento, presentación y análisis de los datos se utilizó el programa Excel y el Paquete de Análisis Estadístico para la Investigación en Ciencias Sociales SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)

## **2.6 Aspectos éticos**

Para poder llevar a cabo la aplicación del pre y pos test se tomó en cuenta los siguientes criterios:

- a) Solicitar permiso al director de la institución educativa donde se aplicaría el pre y pos test.
- b) Solicitar el apoyo del docente a cargo del aula donde se aplicaría el pre y pos test.
- c) Solicitar el apoyo a los estudiantes para dar su consentimiento informado e iniciar la investigación con la aplicación del pre y pos te

### III. RESULTADOS

#### 3.1 DESCRIPCIÓN DE RESULTADO

##### 3.1.1 RESULTADOS A NIVEL DE LA VARIABLE APRENDIZAJE DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

**Tabla 3**

***Estadísticos del pre test y pos test del grupo experimental y grupo control.***

Estadísticos descriptivos								
GRUPO		N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza	Coeficiente de variación
EXP.	PRE	30	40	69	50.57	6.877	47.293	13.599
	POS	30	68	94	78.83	6.187	38.279	7.848
CONTR	PRE	30	35	63	49.07	6.928	47.997	14.119
	POS	30	56	81	67.63	5.738	32.925	8.485

**Nota.** Resultados de la aplicación del test para evaluar el aprendizaje se Seguridad e Higiene Industrial.

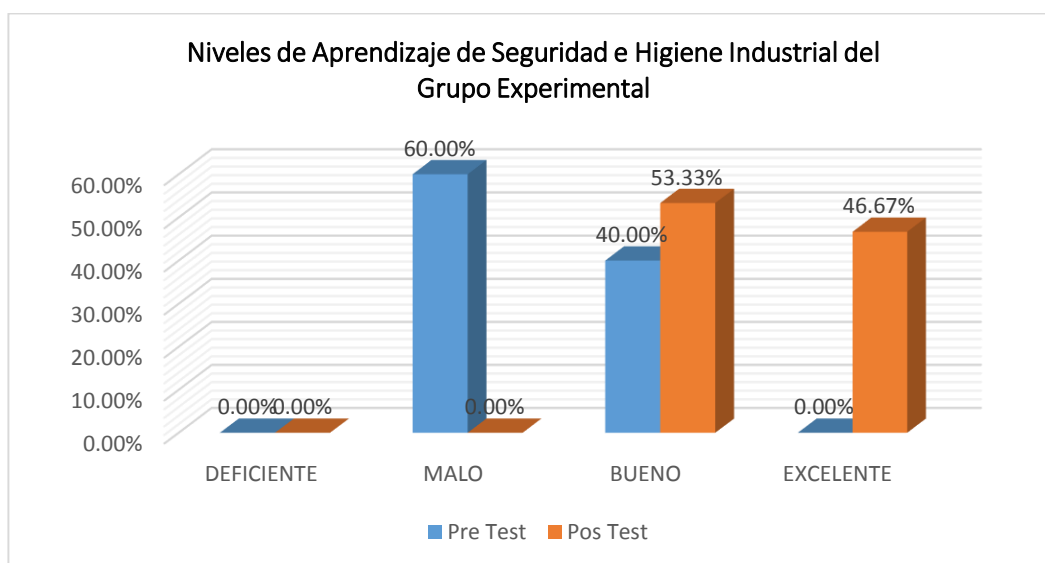
En la tabla 3 se observa que en el pre test el grupo experimental posee un valor de la media de 50.57 y el grupo control un valor de 49. Al comparar los coeficientes de variación el grupo experimental tiene un valor de 13.6 y el grupo control 14.1, por lo tanto se puede afirmar que ambos grupos son homogéneos antes del experimento. Mejores resultados se aprecian al comparar el pre y pos test del grupo experimental, 13.6 y 7.8 respectivamente. En cambio si se compara los valores del pos test, el grupo experimental tiene una media de 78.83 mayor que la media 67.63 del grupo control. Así mismo si se compara las medias en el pre test de 50.57 con el pos test de 78.83 del grupo experimental con los valores de las medias del grupo control pre test 49.07 y pos test 67.63 se evidencia que el grupo experimental tiene mejores resultados que el grupo control producto del tratamiento experimental.

**Tabla 4**

***Niveles de aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial del grupo experimental***

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	N° estudiantes	%	N° estudiantes	%
DEFICIENTE	0	0.00%	0	0.00%
MALO	18	60.00%	0	0.00%
BUENO	12	40.00%	16	53.33%
EXCELENTE	0	0.00%	14	46.67%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.00%</b>	<b>30</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Resultados de la aplicación de los instrumentos para evaluar el aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial. Anexo 5.



**Figura 1.** Niveles de Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial del grupo experimental.

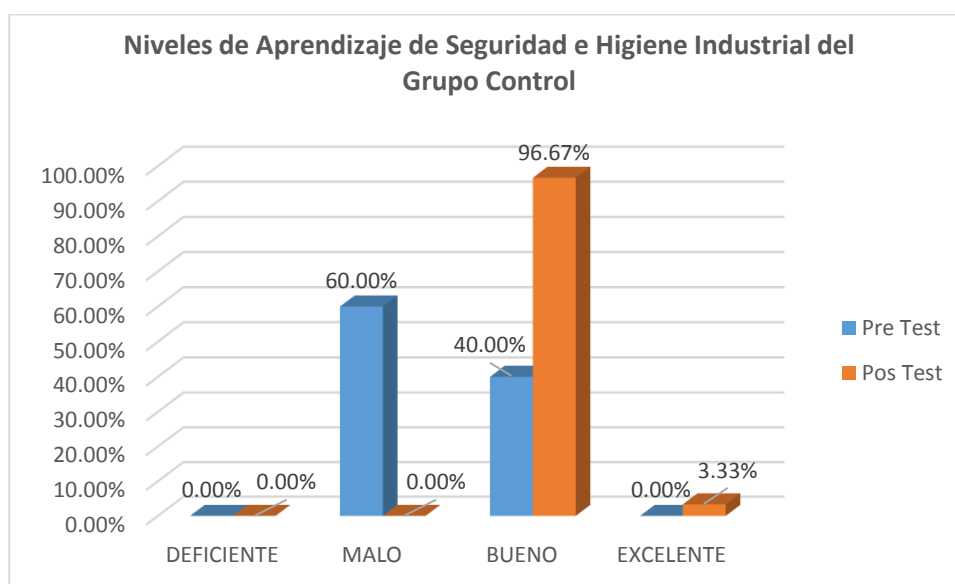
En los resultados de la tabla 4 y figura 1 se observa que el nivel predominante del aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial en el pre test del grupo experimental es el calificativo malo con un 60.00%, mientras que en el post test se observa una mejora considerable, pues no existe este nivel y si aparece el calificativo de excelente con un 46.67% y bueno con un 53.33%.

**Tabla 5**

***Niveles de Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial del grupo control***

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	N° estudiantes	%	N° estudiantes	%
DEFICIENTE	0	0.00%	0	0.00%
MALO	18	60.00%	0	0.00%
BUENO	12	40.00%	29	96.67%
EXCELENTE	0	0.00%	1	3.33%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.00%</b>	<b>30</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Resultados de la aplicación de los instrumentos para evaluar el Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial.



**Figura 2.** Niveles de Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial del grupo control.

Como podemos observar de la tabla 5 y figura 2 los niveles del Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial en el pre test del grupo control tienen el calificativo de malo y bueno con un 60.00% y 40.00% respectivamente. En el post test podemos observar que el calificativo de bueno tiene un 96.67%.y de excelente un 3.33% (solo un estudiante).

### 3.1.2 RESULTADOS A NIVEL DE DIMENSIONES

**Tabla 6**

***Estadísticos del pre test y pos test del grupo experimental y grupo control en la dimensión: Conceptual.***

Estadísticos descriptivos								
GRUPO		N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza	Coefficiente de variación
EXP	PRE	30	9	21	14.20	3.188	10.163	22.451
	POS	30	14	30	22.13	4.175	17.431	18.866
CONTR	PRE	30	8	21	14.00	3.394	11.519	24.243
	POS	30	13	29	20.07	3.850	14.823	19.183

**Nota.** Resultados de la aplicación del test para evaluar el aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial, dimensión conceptual.

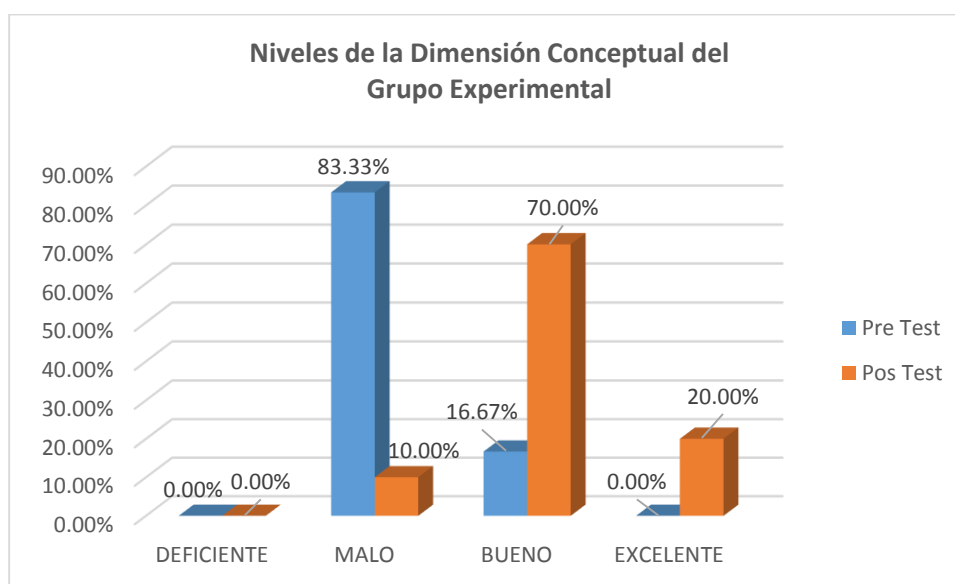
En los resultados de la Tabla 6 se observa que el grupo experimental y el grupo control tienen una media en el pre test de 14.2 y 14 respectivamente lo que evidencia que ambos grupos antes del experimento poseen datos homogéneos. Pero si se compara el pre test y pos test en cada grupo se observa que el grupo experimental de una media de 14.20 en el pre test se incrementa a 22.13 en el pos test. Mientras que el grupo control de una media de 14 en el pre test se incrementa a 20 en el pos test es decir menor que el grupo experimental.

En relación al C.V observamos que el grupo con mayor homogeneidad o menor dispersión de los puntajes es el experimental en el pos test con un valor de 18.86, en cambio hay una mayor variabilidad de los datos en el pos test del grupo control cuyo valor es de 19.18.

**Tabla 7*****Niveles de Aprendizaje conceptual del grupo experimental***

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	N° estudiantes	%	N° estudiantes	%
DEFICIENTE	0	0.00%	0	0.00%
MALO	25	83.33%	3	10.00%
BUENO	5	16.67%	21	70.00%
EXCELENTE	0	0.00%	6	20.00%
Total	30	100.00%	30	100.00%

**Fuente:** Resultados de la aplicación de la prueba objetiva para evaluar el Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial. Anexo 5.

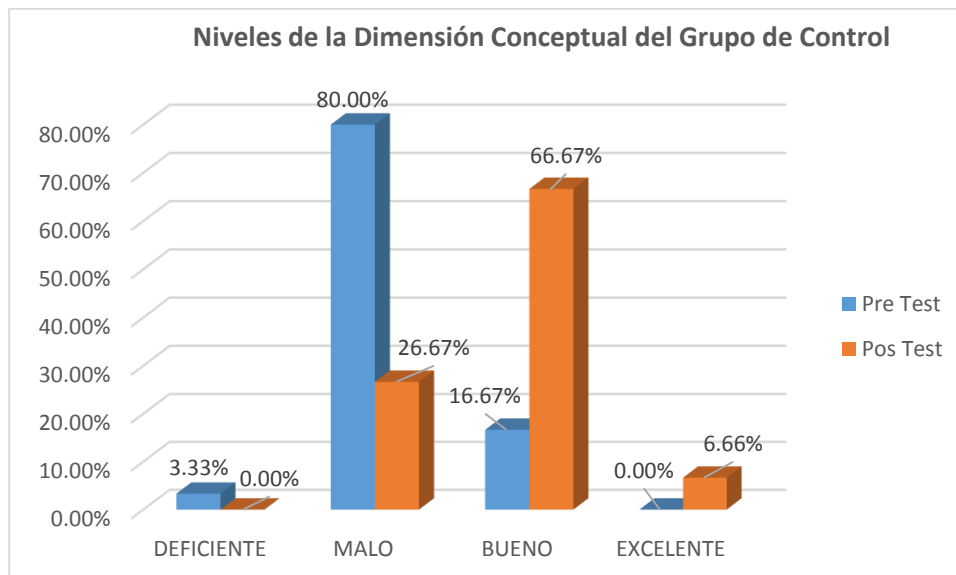
***Figura 3.*** Niveles del Aprendizaje conceptual del grupo experimental

Como podemos observar de la tabla 7 y figura 3 el nivel predominante del aprendizaje conceptual en el pre test del grupo experimental es el nivel malo con un 83.33%, mientras que en el post test se observa una mejora considerable, pues el nivel predominante es el bueno con un 70.00%.

**Tabla 8*****Niveles del Aprendizaje conceptual del grupo control***

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	N° estudiantes	%	N° estudiantes	%
DEFICIENTE	1	3.33%	0	0.00%
MALO	24	80.00%	8	26.67%
BUENO	5	16.67%	20	66.67%
EXCELENTE	0	0.00%	2	6.66%
Total	30	100.00%	30	100.00%

**Fuente:** Resultados de la aplicación de la prueba objetiva para evaluar el Aprendizaje conceptual de seguridad e Higiene Industrial. Anexo 5

**Figura 4.** Niveles del Aprendizaje conceptual del grupo control

Se observa en la tabla 8 y figura 4 que los niveles del Aprendizaje conceptual en el pre test del grupo control son el nivel deficiente con un 3.33% (1 estudiante), el nivel malo con un 80% y el nivel bueno con un 16.67%. En el post test podemos observar que se logra los niveles malo, bueno y excelente con 26.67%, 66.67% y 6.66% respectivamente.



**Tabla 9**

***Estadísticos del pre test y pos test del grupo experimental y grupo control en la dimensión: Procedimental***

Estadísticos descriptivos								
GRUPOS		N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza	Coefficiente de variación(%)
EXP	PRE	30	4	11	7.00	2.228	4.964	31.828
	POS	30	12	16	13.67	1.124	1.263	8.222
	PRE	30	4	11	7.00	2.034	4.137	29.057
CONTR	POS	30	10	14	12.00	1.531	2.344	12.758

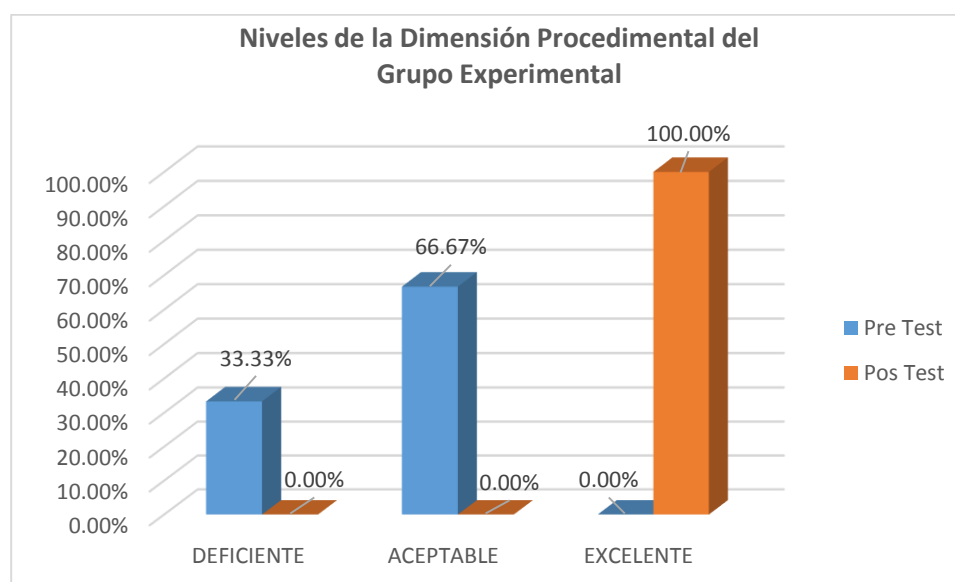
**Nota.** Fuente: Resultados de la aplicación del test para evaluar el Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial, dimensión procedimental.

Como podemos observar en la tabla 9 se obtuvo en el pre test una media de 7.0 en ambos grupos experimental y control; pero al comparar el valor de la media 7.0 en el pre test con el valor de la media 13.67 en el pos test se observa un incremento significativo en el grupo experimental. En cambio en el grupo esta comparación es menor, de 7 a 12. En relación al C.V se observa que prácticamente ambos grupos en el pre test son homogéneos, con una ligera variación en el grupo experimental de 31,82. En el pos test es el grupo experimental el que tiene menor variabilidad, 8.2 frente al 12.7 del grupo control.

**Tabla 10*****Niveles del Aprendizaje procedimental del grupo experimental***

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	N° estudiantes	%	N° estudiantes	%
DEFICIENTE	10	33.33%	0	0.00%
ACEPTABLE	20	66.67%	0	0.00%
EXCELENTE	0	0.00%	30	100.00%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.00%</b>	<b>30</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Resultados de la aplicación de la Lista de cotejo para evaluar el Aprendizaje procedimental de Seguridad e Higiene Industrial. Anexo 5

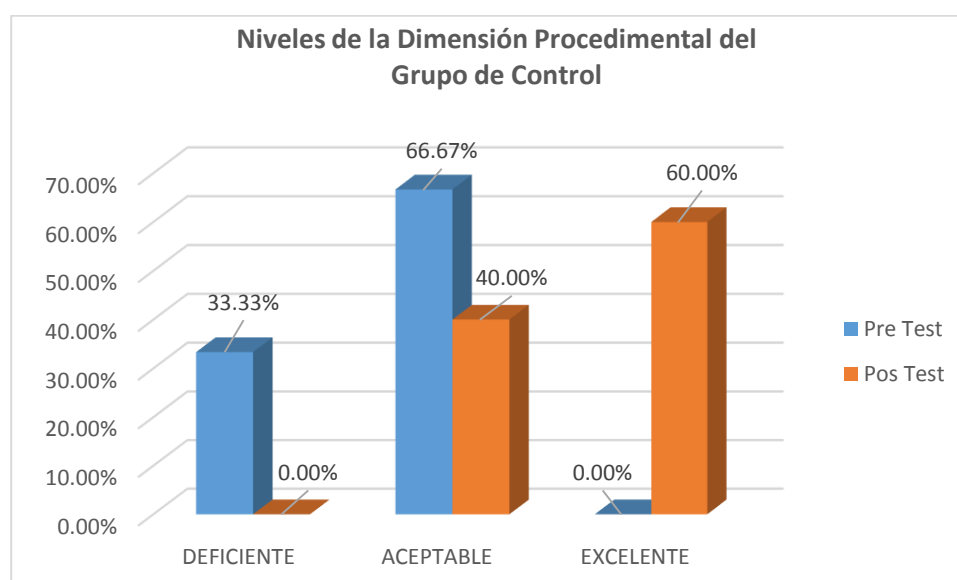
***Figura 5.*** Niveles del Aprendizaje procedimental del grupo experimental

Como podemos observar de la tabla 10 y figura 5 el nivel predominante del Aprendizaje conceptual en el pre test del grupo experimental es el nivel aceptable con un 66.67%, mientras que en el post test se observa una mejora considerable, pues el nivel predominante es el excelente con un 100 %.

**Tabla 11*****Niveles del Aprendizaje procedimental del grupo control***

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	N° estudiantes	%	N° estudiantes	%
DEFICIENTE	10	33.33%	0	0.00%
ACEPTABLE	20	66.67%	12	40.00%
EXCELENTE	0	0.00%	18	60.00%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.00%</b>	<b>30</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Resultados de la aplicación de la Lista de cotejo para evaluar el Aprendizaje procedimental de Seguridad e Higiene Industrial. Anexo 5

***Figura 6.*** Niveles del Aprendizaje procedimental del grupo control

Como podemos observar de la tabla 11 y figura 6 los niveles de Aprendizaje procedimental en el pre test del grupo control son el nivel deficiente con un 33.33% y el nivel aceptable con un 66.67%. En el post test podemos observar que se logra los niveles de aceptable con un 40.00% y el nivel excelente con un 60.00%.

**Tabla 12**

***Estadísticos del pre test y pos test del grupo experimental y grupo control en la dimensión: Actitudinal***

Estadísticos descriptivos								
GRUPO		N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza	Coeficiente de variación
EXP	PRE	30	17	48	29.37	5.269	27.762	17.94
	POS	30	33	60	43.03	4.047	16.378	9.405
	PRE	30	18	53	28.07	4.059	16.475	14.460
CONT	POS	30	18	49	35.23	3.421	11.703	9.710

**Nota.** Fuente: Resultados de la aplicación del test para evaluar el Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial, dimensión actitudinal.

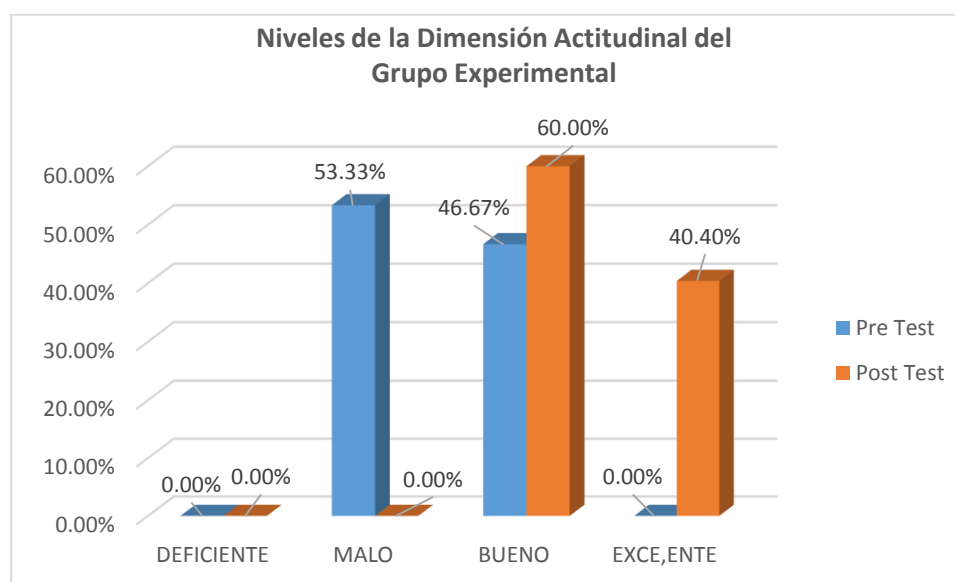
Los resultados de la tabla 12 muestran que los valores de las medias del grupo experimental y del grupo control en el pre test de 29.37 y 28.07 respectivamente no difieren significativamente. En cambio si se compara los valores de las medias de ambos grupos en el pos test se observa que el grupo experimental tiene un valor de 43 mayor 35 que es el valor del grupo control. Esta diferencia significativa también se aprecia si comparamos los valores de las medias del grupo experimental de 29.37 en el pre test con 43.03 en el pos test.

En relación al C.V observamos que el grupo con mayor homogeneidad o menor dispersión es el experimental en el pos test con un valor de 9.4 y hay una mayor variabilidad en el grupo control en el pos test cuyo valor es de 9.71.

**Tabla 13*****Niveles del Aprendizaje actitudinal del grupo experimental***

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	N° estudiantes	%	N° estudiantes	%
DEFICIENTE	0	0.00%	0	0.00%
MALO	16	53.33%	0	0.00%
BUENO	14	46.67%	18	60.00%
EXCE,ENTE	0	0.00%	12	40.40%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.00%</b>	<b>30</b>	<b>100.00%</b>

**Nota:** Resultados de la aplicación de la Guía de observación para evaluar el Aprendizaje actitudinal de Seguridad e Higiene Industrial. Anexo 5.

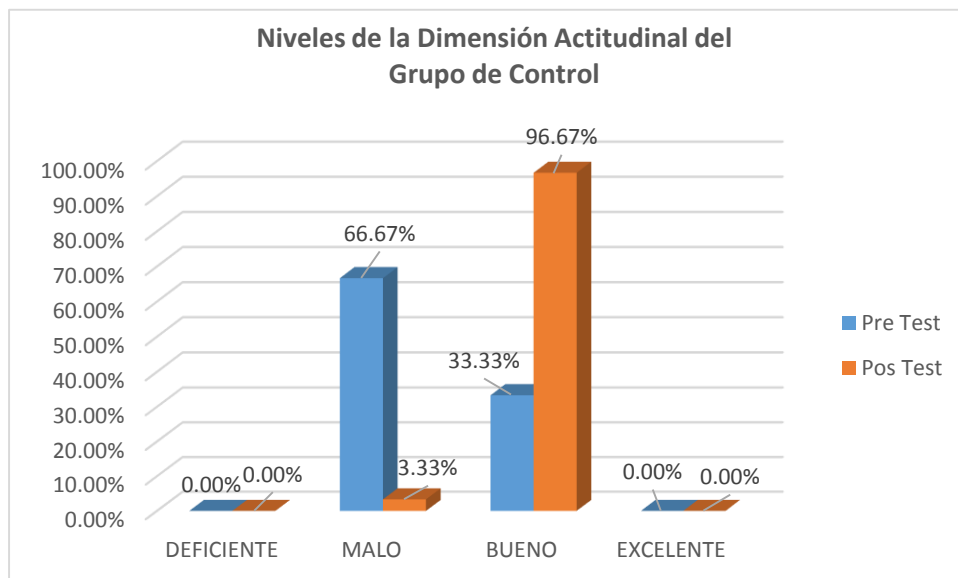
***Figura 7.*** Niveles del Aprendizaje actitudinal del grupo experimental

Como podemos observar de la tabla 13 y figura 7 el nivel predominante del aprendizaje actitudinal en el pre test del grupo experimental es el nivel malo con un 53.33%, mientras que en el post test se observa una mejora considerable, pues el nivel predominante es el bueno con un 60.00%.

**Tabla 14*****Niveles del Aprendizaje actitudinal del grupo control***

NIVEL	PRE TEST		POS TEST	
	N° estudiantes	%	N° estudiantes	%
DEFICIENTE	0	0.00%	0	0.00%
MALO	20	66.67%	1	3.33%
BUENO	10	33.33%	29	96.67%
EXCELENTE	0	0.00%	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.00%</b>	<b>30</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente:** Resultados de la aplicación de la Guía de observación para evaluar el Aprendizaje actitudinal de Seguridad e Higiene Industrial. Anexo 5.

**Figura 8.** Niveles del Aprendizaje actitudinal del grupo control

Como podemos observar de la tabla 14 y figura 8 los niveles de aprendizaje actitudinal en el pre test del grupo control son el nivel malo con un 66.67% y el nivel bueno con un 33.33%. En el post test podemos observar que se logra el nivel malo 3.33% (1 estudiante) y el nivel bueno con un 96.67%.

### 3.2 ANÁLISIS DE NORMALIDAD

#### Hipótesis:

**H<sub>0</sub>** : Los puntajes del pre y pos test de ambos grupos, cumplen las condiciones de normalidad.

**H<sub>1</sub>** : Los puntajes del pre y pos test de ambos grupos, no cumplen las condiciones de normalidad.

Si  $p < 0.05$  se rechaza H<sub>0</sub> y se acepta la H<sub>1</sub>

Si  $p > 0.05$  se acepta H<sub>0</sub>. Entonces se cumplen las condiciones de normalidad.

**Tabla 15**

#### *Pruebas de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
preexpD1	.092	30	.200*	.967	30	.471
posexpD1	.140	30	.137	.964	30	.390
precontD1	.112	30	.200*	.965	30	.408
poscontD1	.142	30	.123	.972	30	.600
preexpD2	.173	30	.022	.922	30	.030
poexpD2	.250	30	.000	.883	30	.003
precontD2	.188	30	.008	.893	30	.006
poscontD2	.210	30	.002	.858	30	.001
preexpD3	.131	30	.200*	.972	30	.587
posexpD3	.092	30	.200*	.986	30	.950
precontD3	.107	30	.200*	.979	30	.798
poscontD3	.124	30	.200*	.957	30	.264
preexpASHI	.157	30	.058	.943	30	.108
posexpASHI	.150	30	.084	.974	30	.643
precontASHI	.087	30	.200*	.981	30	.846
poscontASHI	.094	30	.200*	.990	30	.989

\*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

En la Tabla 15 se observa que los resultados del pre test y post test del grupo experimental y de control a nivel de la variable Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial así como de las dimensiones conceptual y actitudinal se ajustan a una distribución normal ( $p > 0.05$ ) para un nivel de confianza del 95%. En cambio para la dimensión procedimental los puntajes en el pre y pos test del grupo experimental y control no son normales  $p < 0.05$ , por lo tanto la prueba de

hipótesis que involucran a estos puntajes deben ser no paramétricos. (Wilcoxon para muestras relacionadas o emparejadas en grupo experimental y control en el pre y pos test y la de Mann Witney para muestras independientes en el pre y pos test de ambos grupos).

### 3.3 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

#### 3.3.1 Hipótesis general:

**H<sub>i</sub>:** El cómic como estrategia didáctica mejora significativamente el aprendizaje de Seguridad de Higiene Industrial, de los estudiantes de IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”.

**H<sub>0</sub>:** El cómic como estrategia didáctica no mejora el aprendizaje de Seguridad de Higiene Industrial, de los estudiantes de IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”.

#### 3.3.1.1 Prueba de hipótesis para equivalencia de grupos: O1-O3

**H<sub>0</sub>:** Los promedios de los puntajes de los pre tests de los grupos experimental y control son iguales.

**H<sub>1</sub>:** Los promedios de los puntajes de los pre tests de los grupos experimental y control son diferentes.

**Tabla 16**

***Prueba de equivalencia entre el grupo experimental y de control en el pre test (Prueba t de muestras independientes)***

		Prueba t para la igualdad de medias				
		T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar
GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL EN EL PRE TEST	Se asumen varianzas iguales	0.842	58	0.403	1.500	1.782

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la tabla 16 no se puede rechazar la H<sub>0</sub> ( $p > 0.05$ ) es decir los promedios de los puntajes son iguales, por lo tanto se consideran que los grupos son equivalentes. Se puede decir que no existe diferencia estadísticamente significativa entre las medias de los grupos experimental y de control, para un nivel de confianza del 95%.



### 3.3.1.2. Prueba de comparación pos del grupo experimental y grupo control: O2-O4

**H<sub>0</sub>:** Los promedios de los puntajes de los pos tests de los grupos experimental y control son iguales.

**H<sub>1</sub>:** Los promedios de los puntajes de los pos tests de los grupos experimental y control son diferentes.

**Tabla 17**

***Prueba de comparación entre el grupo experimental y de control en el pos test (Prueba t de muestras independientes)***

		Prueba t para la igualdad de medias				
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar
GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL EN EL POS TEST	Se asumen varianzas iguales	7.269	58	.000	11.200	1.541

Según los resultados de la Tabla 17 de la prueba de hipótesis el p-valor para el test es de 0,000 ( $p < 0,05$ ) se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_1$ , es decir los promedios son diferentes. Se puede decir que existe diferencia estadísticamente significativa entre las medias de los grupos experimental y de control en el post test, para un nivel de confianza del 95%

Se evidencia que existen diferencias estadísticamente significativas entre los resultados del post test aplicado a los grupos experimental y de control. Es decir hubo mejores resultados en el Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial en los estudiantes que desarrollaron actividades empleando el cómic como estrategia didáctica en comparación con los estudiantes del grupo de control que no tuvieron este mismo tratamiento.

### 3.3.1.3 Prueba de comparación pre y pos test del grupo experimental:

#### O1-O2

**H<sub>0</sub>:** Los promedios de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental son iguales

**H<sub>1</sub>:** Los promedios de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental son diferentes.

**Tabla 18**

***Prueba t de comparación entre el pre y pos test del grupo experimental***

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par	GE PRE TEST POS TEST	- 28.267	5.552	1.014	- 30.340	- 26.194	27.887	29	0.000

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la tabla 18 se rechaza la H<sub>0</sub> ( $p < 0.05$ ) y se acepta la hipótesis alterna, es decir los promedios de los puntajes son diferentes.

Se puede decir que existe diferencia estadísticamente significativa entre las medias del pos test y pre test del grupo experimental, para un nivel de confianza del 95%

Se concluye, entonces, que existen diferencias estadísticamente significativas entre los resultados del pos test y pre test aplicado al grupo experimental. Por lo tanto, se deduce que fue efectivo el cómic como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de los estudiantes que participaron en el grupo experimental.

### 3.3.1.4. Prueba de comparación pre y pos test del grupo control: O3-O4

**H<sub>0</sub>:** Los promedios de los puntajes del pre y pos test del grupo control son iguales.

**H<sub>1</sub>:** Los promedios de los puntajes del pre y pos test del grupo control son diferentes.

**Tabla 19**

***Prueba t de comparación entre el pre y pos test del grupo control.***

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	GC PRE TEST POS TEST	18.567	3.989	0.728	- 20.056	- 17.077	25.496	29	0.000

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la tabla 19 se rechaza H<sub>0</sub> ( $p < 0.05$ ) y se acepta la hipótesis alterna es decir los promedios de los puntajes son diferentes. Como el p-valor para el test es de 0,000 ( $p < 0,05$ ) se puede decir que existe diferencia estadísticamente entre las medias del post test y pre test del grupo de control, para un nivel de confianza del 95%

### 3.3.2 Hipótesis específicas:

#### **Dimensión 1: Aprendizaje conceptual.**

**H<sub>1</sub>:** El cómic como estrategia didáctica mejora significativamente la dimensión conceptual del aprendizaje de Seguridad de Higiene Industrial de los estudiantes de IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”.

**H<sub>0</sub>:** El cómic como estrategia didáctica no mejora la dimensión conceptual del aprendizaje de Seguridad de Higiene Industrial de los estudiantes de IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”.

### 3.3.2.1 Prueba de comparación pos del grupo experimental y grupo control de la dimensión conceptual: O2-O4

**H<sub>0</sub>:** Los promedios de los puntajes de los pos tests de los grupos experimental y control en la dimensión conceptual, son iguales.

**H<sub>1</sub>:** Los promedios de los puntajes de los pos tests de los grupos experimental y control en la dimensión conceptual, son diferentes.

**Tabla 20**

***Prueba de comparación entre el grupo experimental y de control en el pos test (Prueba t de muestras independientes). Dimensión conceptual.***

		Prueba t para la igualdad de medias				
		t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar
GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL EN EL POS TEST	Se asumen varianzas iguales	1.99	58	0.05	2.07	1.04

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la tabla 20, se rechaza H<sub>0</sub> ( $p < 0.05$ ) es decir los promedios de los puntajes en la dimensión conceptual son diferentes. Existe diferencia estadísticamente entre las medias del post test del grupo experimental y de control, para un nivel de confianza del 95%.

### 3.3.2.2 Prueba de comparación pre y pos test del grupo experimental de la dimensión conceptual: O1-O2.

**H<sub>0</sub>:** Los promedios de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental en la dimensión conceptual son iguales.

**H<sub>1</sub>:** Los promedios de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental en la dimensión conceptual son diferentes.

**Tabla 21**

***Prueba de comparación del grupo experimental en el pre test y el pos test (Prueba t de muestras relacionadas). Dimensión conceptual.***

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par	GE								
2	PRE TEST	7.933	2.993	0.547	6.816	9.051	14.516	29	0.000
	POS TEST								

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la tabla 21, se rechaza  $H_0$  ( $p < 0.05$ ) es decir los promedios de los puntajes en la dimensión conceptual son diferentes. Existe diferencia estadísticamente entre las medias del pre test y pos test del grupo experimental, para un nivel de confianza del 95%

## **Dimensión 2: Aprendizaje procedimental**

**H<sub>1</sub>:** El cómic como estrategia didáctica mejora significativamente la dimensión procedimental del aprendizaje de Seguridad de Higiene Industrial de los estudiantes de IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”.

**H<sub>0</sub>:** El cómic como estrategia didáctica no mejora la dimensión procedimental del aprendizaje de Seguridad de Higiene Industrial de los estudiantes de IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”.

### **3.3.2.3 Prueba de comparación pos test del grupo experimental y grupo control de la dimensión procedimental: O2-O4.**

**H<sub>0</sub>:** Los promedios de los puntajes de los pos tests de los grupos experimental y control en la dimensión aprendizaje procedimental, son iguales.

**H<sub>1</sub>:** Los promedios de los puntajes de los pos tests de los grupos experimental y control en la dimensión aprendizaje procedimental, son diferentes.

**Tabla 22**

***Prueba de comparación entre el grupo experimental y de control en el pos test (Prueba de muestras independientes)***

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
	PreexpD2	30	30.33	910.00
	PrecontD2	30	30.67	920.00
	PosexpD2	30	39.23	1177.00
	PoscontD2	30	21.77	653.00

**Estadísticos de prueba<sup>a</sup>**

	preexpD2 vs. precontD2	posexpD2vs poscontD2
U de Mann-Whitney	445.000	188.000
W de Wilcoxon	910.000	653.000
Z	-0.075	-3.983
Sig. asintótica (bilateral)	0.940	0.000

a. Variable de agrupación: VAR00017

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la tabla 22, se rechaza la  $H_0$  ( $p < 0.05$ ) es decir las distribuciones de los puntajes en la dimensión aprendizaje procedimental son diferentes.

### **3.3.2.4 Prueba de comparación pre y pos test del grupo experimental de la dimensión procedimental: O1-O2**

**$H_0$ :** La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental en la dimensión aprendizaje procedimental son iguales.

**$H_1$ :** La distribución de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental en la dimensión aprendizaje procedimental son diferentes.

**Tabla 23**

***Prueba de comparación del grupo experimental en el pre test y el pos test (Prueba de muestras relacionadas)***

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
poexpD2	30	13.67	1.124	12	16
poscontD2	30	12.00	1.531	10	14
preexpD2	30	7.00	2.228	4	11
precontD2	30	7.00	2.034	4	11

**Prueba de rangos con signo de Wilcoxon**

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
preexpD2 - poexpD2	Rangos negativos	30 <sup>a</sup>	15.50	465.00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	0.00	0.00
	Empates	0 <sup>c</sup>		
	Total	30		
precontD2 - poscontD2	Rangos negativos	30 <sup>d</sup>	15.50	465.00
	Rangos positivos	0 <sup>e</sup>	0.00	0.00
	Empates	0 <sup>f</sup>		
	Total	30		

a. preexpD2 < poexpD2

b. preexpD2 > poexpD2

c. preexpD2 = poexpD2

d. precontD2 < poscontD2

e. precontD2 > poscontD2

f. precontD2 = poscontD2

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>		
	preexpD2 - poexpD2	precontD2 - poscontD2
Z	-4,801 <sup>b</sup>	-4,830 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	0.000	0.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la tabla 23, se rechaza la  $H_0$  ( $p < 0.05$ ) es decir las distribuciones de los puntajes en la dimensión aprendizaje procedimental son diferentes.

### Dimensión 3: Aprendizaje actitudinal

**H<sub>1</sub>:** El cómic como estrategia didáctica mejora significativamente la dimensión actitudinal del aprendizaje de Seguridad de Higiene Industrial de los estudiantes de IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”.

**H<sub>0</sub>:** El cómic como estrategia didáctica no mejora la dimensión actitudinal del aprendizaje de Seguridad de Higiene Industrial de los estudiantes de IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”.

#### 3.3.2.5 Prueba de comparación pos test del grupo experimental y grupo control de la dimensión actitudinal: O2-O4.

**H<sub>0</sub>:** Los promedios de los puntajes de los pos tests de los grupos experimental y control en la dimensión aprendizaje actitudinal, son iguales.

**H<sub>1</sub>:** Los promedios de los puntajes de los pos tests de los grupos experimental y control en la dimensión aprendizaje actitudinal, son diferentes.

**Tabla 24**

***Prueba de comparación entre el grupo experimental y de control en el pos test (Prueba t de muestras independientes). Dimensión actitudinal.***

		Prueba t para la igualdad de medias				
		T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar
GRUPO EXPERIMENTAL Y CONTROL EN EL POS TEST	Se asumen varianzas iguales	8.06	58	.000	7.80	0.97

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la tabla 24, se rechaza la H<sub>0</sub> ( $p < 0.05$ ) es decir los promedios de los puntajes en la dimensión actitudinal son diferentes. Existe diferencia estadísticamente entre las medias del post test del grupo experimental y control, para un nivel de confianza del 95%



### 3.3.2.6 Prueba de comparación pre y pos test del grupo experimental de la dimensión actitudinal: O1-O2

**H<sub>0</sub>:** Los promedios de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental en la dimensión aprendizaje actitudinal son iguales.

**H<sub>1</sub>:** Los promedios de los puntajes del pre y pos test del grupo experimental en la dimensión aprendizaje actitudinal son diferentes.

**Tabla 25**

***Prueba de comparación del grupo experimental en el pre test y el pos test (Prueba t de muestras relacionadas). Dimensión actitudinal.***

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par	GE								
2	PRE TEST	13.667	3.818	0.697	12.241	15.092	19.608	29	0.000
	POS TEST								

Según el resultado de la prueba de hipótesis que se presentan en la tabla 25, se rechaza H<sub>0</sub> (p<0.05) y se acepta la hipótesis alterna, es decir los promedios de los puntajes en la dimensión aprendizaje actitudinal son diferentes. Como el p-valor para el test es de 0,000 (p< 0,05) se puede decir que existe diferencia estadísticamente entre las medias del pre test y pos test del grupo experimental, para un nivel de confianza del 95%

#### IV. DISCUSIÓN

Todos sabemos la gran importancia de poseer una cultura de la prevención de riesgos para prevenir los accidentes. En las empresas industriales es imprescindible para reducir o eliminar los accidentes laborales y las enfermedades ocupacionales. Por ello las instituciones formadoras de profesionales técnicos tienen la misión de contribuir a esta cultura de la prevención mediante el desarrollo de la unidad didáctica seguridad e higiene industrial.

En este contexto se necesita utilizar nuevas estrategias, nuevos procesos de comunicación, un nuevo lenguaje más asequible que permitan aprendizajes conscientes a los estudiantes para que piensen e interactúen mediante un comportamiento preventivo. La propuesta del uso del cómic se constituye así en un recurso no explotado e innovador para tal objetivo.

En el presente trabajo de investigación, se ha verificado el logro de los objetivos y la contrastación de las hipótesis correspondientes. Así tenemos que de los resultados que se muestran en la Tabla 17 se deduce que existe una diferencia significativa entre las medias de los grupos experimental y de control después de aplicar el cómic como estrategia didáctica, para un  $t = 7.269$  y una probabilidad  $p = 0,000 < 0,05$  evidenciándose que hubo mejores resultados en el Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial en los estudiantes que desarrollaron actividades empleando el cómic como estrategia didáctica en comparación con los estudiantes del grupo de control que no tuvieron este mismo tratamiento. Según Arango y Gómez (2009) el cómic tiene potencial didáctico que ha sido poco utilizado para enseñar y que las instituciones de educación superior deben promover su uso e investigar para validar este potencial. Según Rengifo y Marulanda (2007) el cómic como estrategia de aprendizaje facilita la comprensión literaria y permite clasificar la información procesada contenida en los textos. Además de fortalecer la capacidad creativa de los estudiantes. Es decir los estudiantes son los protagonistas del proceso de construcción del conocimiento de la realidad objeto de estudio según Báez y Torres (2012).

Se puede afirmar que el uso del cómic como recurso didáctico no solo influye en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación primaria, según Mora y Carranza

(2011) sino también en el aprendizaje a nivel superior como es el caso de la presente investigación e incluso algunos estudios proponen legitimar el uso del cómic en el nivel superior por poseer un valor educativo en la formación de competencias de composición de textos y lectura crítica generando motivación durante el proceso del conocimiento. Como lo expresa Salesa (2014) el cómic es un recurso didáctico polivalente que facilita el aprendizaje de temas de cualquier asignatura, en este caso de seguridad e higiene industrial.

El cómic como estrategia didáctica se desarrolló durante quince sesiones de aprendizaje con contenidos de seguridad e higiene industrial con la finalidad que los estudiantes logren aprendizajes conceptuales, procedimental y actitudinales.

Después de la aplicación del cómic como estrategia didáctica se logró mejorar el aprendizaje conceptual de los estudiantes de Química Industrial en la unidad didáctica de seguridad e higiene industrial, como se muestra en la tabla 7 donde el nivel excelente del aprendizaje se elevó en un 20%, el nivel bueno subió en 53% y el nivel bajo se redujo en un 73%. Concordante con la ergonomía cognitiva de Lorca y Soto (2006), quienes consideran que el cómic permite a los estudiantes recordar y aprender una variedad de temas relacionados con la prevención. Los resultados de mejora del aprendizaje conceptual al usar el cómic como estrategia didáctica se sustentan también con los resultados obtenidos por Florián (2017) quien manifiesta que existe una relación positiva entre una historieta y el aprendizaje cognitivo de los estudiantes, pues la historieta a través de ilustraciones y diálogos transmiten mensajes que aportan al aprendizaje.

También se logró mejorar el nivel de aprendizaje procedimental pues como se observa en la tabla 10, el nivel excelente se mejoró en 100% y se redujo en un 33% y 67% los niveles aceptable y deficiente respectivamente. A decir de Lorca y Gómez (2006) esto se constituye en el objetivo principal que el cómic contribuye pues los estudiantes hacen una aprehensión y reflexión de las capacidades a tener en cuenta en sus futuros desempeños en seguridad laboral.

Así mismo se mejoró el nivel de aprendizaje actitudinal al observarse un incremento del nivel excelente en 40%, el nivel bueno en un 13% y se redujo el nivel malo en un 53% como se muestra en la tabla 13.

Esto corrobora lo que Lorca y Soto (2006) afirman en relación al cómic que los usuarios desarrollan actitudes positivas que se evidencian en sus comportamientos y conductas. Por su parte Arcos (2013) manifiesta que los cómics facilitan la comprensión, síntesis y aprendizajes de valores y al ser los estudiantes quienes la confeccionan fomentan el trabajo individual y cooperativo e incrementan su autoestima. Asimismo Lara y León (2010) confirman con sus conclusiones la influencia positiva de los cómic en el aprendizaje actitudinal de seguridad e higiene industrial al manifestar que las historietas cambian positivamente las actitudes (Cognoscitivas, afectivas y conductuales) de los estudiantes, en su investigación relacionada con la ecología.

Lo señalado anteriormente evidencia los resultados positivos del cómic como estrategia didáctica en la mejora del aprendizaje de seguridad e higiene industrial por parte de los estudiantes de química industrial futuros profesionales técnicos que contribuirán a la productividad de las empresas en la medida que adopten una cultura de la prevención de riesgos y accidentes en el trabajo.

Las limitaciones que tuvo la investigación es que estuvo enfocado sólo a estudiantes de una carrera profesional técnica. Esta innovación didáctica lleva poco tiempo de experimentación, por lo que hay que tener en cuenta que un cambio de las actitudes, comportamientos, conductas es lenta en el tiempo, que como todo cambio cultural requiere de un lapso mucho mayor para que verdaderamente se observen sus efectos y se consolide.

De cualquier modo se afirma que la aplicación del cómic como estrategia didáctica es una herramienta positiva, interesante, motivadora y amena para la mejora de los aprendizajes de seguridad e higiene industrial.

Algunas de las contribuciones a futuro de esta investigación es el apoyo a la capacitación o inducción que las empresas realizan para sus trabajadores que se inician en la vida laboral, acción que es una obligación de acuerdo a la normatividad vigente, para la prevención de los accidentes y las enfermedades ocupacionales.

El estudio ha sido analizado desde la perspectiva de los estudiantes de nivel superior tecnológico, se recomienda continuar con la investigación e incorporar a los

estudiantes de otros niveles así como a trabajadores de las empresas para promover y fomentar una cultura de la prevención en las organizaciones.

La investigación ha demostrado que el uso del cómic como estrategia didáctica ha influido en la mejora de los aprendizajes conceptuales, las habilidades procedimentales y el desarrollo de actitudes positivas de los estudiantes en lo referente a seguridad e higiene industrial. Es decir si hoy los estudiantes adoptan buenas prácticas al respecto en el futuro se verán favorecidos ellos y las empresas, en el caso contrario si los conocimientos, los procedimientos y las actitudes son negativas será perjudicial para todo el sistema laboral incluido ellos mismos..

## V. CONCLUSIONES

1. El nivel de aprendizaje de seguridad e higiene industrial de los estudiantes del IV ciclo de Química Industrial del IESTP "Nueva Esperanza" al aplicar el pre test es bajo,  $\bar{x} = 50.57$  (Tabla 3)
2. La aplicación del cómic como estrategia didáctica mejora la dimensión conceptual de la unidad didáctica seguridad e higiene industrial. de  $\bar{x} = 14.20$  en el pre test a  $\bar{x} = 22.13$  en el pos test(Tabla 6)
3. La aplicación del cómic como estrategia didáctica mejora la dimensión procedimental de la unidad didáctica seguridad e higiene industrial, de  $\bar{x} = 7.00$  en el pre test a  $\bar{x} = 13.67$  en el pos test(Tabla 9)
4. La aplicación del cómic como estrategia didáctica mejora la dimensión actitudinal de la unidad didáctica seguridad e higiene industrial, de  $\bar{x} = 29.37$  en el pre test a  $\bar{x} = 43.03$  en el pos test(Tabla 12)
5. El nivel de aprendizaje de seguridad e higiene industrial de los estudiantes del IV ciclo de Química Industrial del IESTP "Nueva Esperanza" al aplicar el pos test es alto,  $\bar{x} = 78.83$  (Tabla 3)
6. La aplicación del cómic como estrategia didáctica, mejora significativamente el aprendizaje de seguridad e higiene industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP "Nueva Esperanza" del distrito de La Esperanza-Trujillo, teniendo en cuenta que la prueba t de Student realizada con un nivel de significancia de 5%, fue altamente significativa con  $p\text{-valor} = 0,000$ . (tabla 17)

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Se debe aplicar esta investigación en institutos de educación superior así como en otros niveles y áreas educativas de otras realidades a fin de conocer la importancia del cómic como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, puesto que los resultados obtenidos en este tipo de estudio son solo válidos para la población estudiada.
2. Los logros de esta investigación y el valor que nos proporciona el cómic puede servir como vínculo a la capacitación de los trabajadores de las empresas para promover una cultura de la prevención de riesgos y evitar accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.
3. Se debe adoptar el cómic como estrategia didáctica no tradicional, en la enseñanza de otras áreas de la educación superior por su adaptabilidad, amenidad y motivación para la internalización de los conocimientos y el logro de buenas actitudes y comportamientos en el trabajo dentro y fuera del aula.

## **VII. PROPUESTA**

### **Programa**

El cómic como estrategia didáctica se fundamenta en la teoría de la imagen y el aprendizaje significativo.

Tiene como objetivo fundamental mejorar el aprendizaje de los estudiantes de las instituciones de educación superior tecnológicas en la unidad didáctica de seguridad e higiene industrial. Siendo ésta una herramienta fundamental en el control de pérdidas y en la prevención de riesgos. De allí la importancia de crear una conciencia de prevención y fomentar su implementación desde las instituciones educativas.

La propuesta comprende el desarrollo de los siguientes contenidos:

- Definición y objetivos de la Seguridad Industrial.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- Accidentes, causas y consecuencias. Investigación.
- Fuego, Incendios y extintores.
- Equipos de protección personal.
- Símbolos, señalizaciones y código de colores.
- Sustancias peligrosas y fichas de seguridad.
- Trabajos de alto riesgo.
- Higiene Industrial y salud ocupacional.
- Riesgos físicos.
- Riesgos químicos,
- Riesgos biológicos.
- Riesgos ergonómicos.
- Riesgos eléctricos.
- OSHAS y primeros auxilios.

Desarrollado en 15 sesiones de clase en sus tres momentos de inicio, proceso y final.



## SESIONES DE CLASE DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

### ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 01: Seguridad Industrial. Introducción

<b>ELEMENTOS DE LA CAPACIDAD:</b> Comprender los objetivos de la S.I. y su importancia en el trabajo en las empresas.		<b>LUGAR</b> Aula	<b>HORA</b> 2.5
<b>CONTENIDOS</b>			
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>CONCEPTOS</b>	<b>ACTITUDES</b>	
Define Seguridad industrial, Elabora resumen e historieta.	Seguridad Industrial Objetivos. Evolución. Importancia.	Se interesa por conocer los fundamentos de la seguridad Industrial	

<b>SECUENCIA METODOLÓGICA</b>				
<b>MOMENTOS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>MÉTODOS/ TÉCNICAS</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>DURACIÓN</b>
<b>MOTIVACIÓN</b>	Se plantea el tema y se declara objetivos Se indaga los saberes previos: ¿Qué es seguridad? ¿Por qué es importante su estudio?	Lluvia de ideas	Palabra Plumones y pizarra	15'
<b>PROPORCIONAR INFORMACIÓN</b>	El docente realiza una presentación en PPT y expone sobre: Los objetivos, evolución e importancia	Exposición	TV, Laptop USB	35'
<b>DESARROLLO PRÁCTICA DIRIGIDA</b>	Se distribuye impresos Los estudiantes leen preguntas y resuelven dudas con el apoyo y explicación del docente.	Lectura Trabajo grupal Exposición	Impresos Plumón	50'
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TRANSFERENCIA</b>	Se proyecta video, se realimenta y evalúa mediante una historieta	Exposición  Indagación	Audiovisual: TV, Laptop USB	25'

<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b> 1. Explica en qué consiste la seguridad industrial. 2. Utiliza diversos medios de aprendizaje para comprender los objetivos de la seguridad industrial 3. Valora la importancia de la seguridad industrial		
<b>INDICADORES</b>	<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
1. Define la seguridad industrial como una disciplina legal y técnica coherentemente 2. Elabora cómic explicando los objetivos de la seguridad y valorando su importancia en el trabajo.	Administración de test Diseño de cómic	Prueba escrita Historieta

## LA SEGURIDAD INDUSTRIAL









**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 02:** Identificación de peligros y evaluación de riesgos

**ELEMENTOS DE LA CAPACIDAD:** Conocer la Matriz IPER y proponer controles, en actividades específicas.

**LUGAR** **HORAS**

Aulas 25

CONTENIDOS		
PROCEDIMIENTOS	CONCEPTOS	ACTITUDES
Diferencia riesgos y peligros Clasifica y analiza riesgos proponiendo ejemplos	Peligros y riesgos, Tipos Análisis de riesgos Matriz IPER	Muestra interés, reflexiona, y propone algunas ideas sobre seguridad

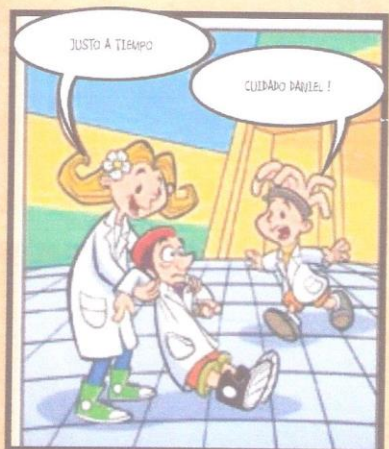
SECUENCIA METODOLÓGICA				
MOMENTOS	ESTRATEGIAS	MÉTODOS/ TÉCNICAS	RECURSOS	DURACIÓN
<b>MOTIVACIÓN</b>	Se plantea el tema y se declara objetivos Se indaga los saberes previos: ¿Es lo mismo peligro y riesgo? ¿Ejemplos de riesgo y de peligros?. Se distribuye un cómic.	Lluvia de ideas	Palabra Plumones y pizarra Historieta	15'
<b>PROPORCIONAR INFORMACIÓN</b>	El docente realiza una presentación en PPT y explica la diferencia entre riesgo y peligro	Exposición	TV, Laptop USB	35'
<b>DESARROLLO PRÁCTICA DIRIGIDA</b>	Se presenta la matriz IPERC Se distribuye impresos Los estudiantes leen preguntas y resuelven dudas con el apoyo y explicación del docente.	Lectura Trabajo grupal Exposición	Matriz IPER Impresos Plumón	50'
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TRANSFERENCIA</b>	Se proyecta video, se realimenta y evalúa con un cómic Elaboran nueva historieta.	Exposición Indagación	Audiovisual Tv, Laptop USB. Historieta	25'
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES				
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b> 1. Explica la diferencia entre riesgo y peligro 2. Utiliza matriz IPERC 3. Valora la importancia de controlar los riesgos				
INDICADORES		TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	
1. Define riesgo y peligro y propone ejemplos 2. Elabora historieta para explicar la diferencia entre riesgo y peligro. 3. Valora la importancia del control de riesgos en el trabajo		Administración de test Diseño de historieta	Prueba escrita Historieta	

# IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EVALUACIÓN DE RIESGOS Y ESTABLECIMIENTO DE CONTROLES

NO TRABAJES CON  
ESFUERZO, TRABAJA  
CON SEGURIDAD E  
INTELIGENCIA



## LA IPERC









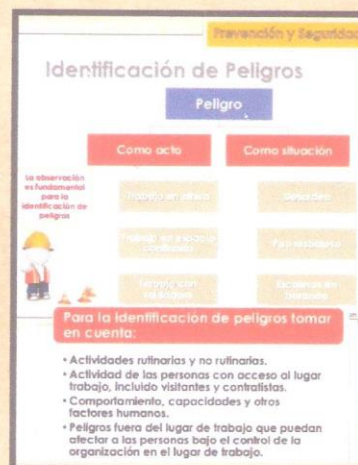




NO SE COMO LOS TRABAJADORES TRABAJAN DE FORMA DESORDENADA, OBSERVA PUEDEN ACCIDENTARSE, DANIEL DIME COMO IDENTIFICAS EL PELIGRO EN ESTE TIPO DE TRABAJO

BUENO LA (IPERC) SIGNIFICA IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION Y CONTROL DE RIESGOS, TRATA DE VER EL PELIGRO DANIEL

BUENO, NO VEO NADA DE PELIGRO LO VERÉ EN EL LIBRO DE LA (IPERC)



### ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 03: Accidentes

<b>ELEMENTOS DE LA CAPACIDAD:</b>	<b>LUGAR</b>	<b>HORAS</b>
Analizar las causas de los accidentes para prevenirlos y reducir	Aula:	2.5

CONTENIDOS		
PROCEDIMIENTOS	CONCEPTOS	ACTITUDES
Expone sus comentarios frente a casos de accidentes observados en videos	Accidentes- pérdidas Clases, causas Modelo de causalidad de pérdidas.	Propone medidas de prevención.

SECUENCIA METODOLOGICA				
MOMENTOS	ESTRATEGIAS	MÉTODOS/ TÉCNICAS	RECURSOS	DURACIÓN
<b>MOTIVACIÓN</b>	Se presenta el tema Se indaga saberes previos Se presenta historieta	Lluvia de ideas	Pizarra y plumones. Historieta	15'
<b>PROPORCIONAR INFORMACIÓN</b>	Se presenta diapositivas Se expone sobre; Accidentes clases, causas, El modelo de causalidad Se distribuye impresos	Exposición	TV, Laptop, USB Impresos	35'
<b>DESARROLLO PRÁCTICA DIRIGIDA</b>	Leen impreso Resumen información Se resuelve interrogantes Se explica y se sigue secuencia	Lectura Trabajo grupal Exposición	Impresos Plumón Pizarra	50'
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TRANSFERENCIA</b>	Se realimenta y se resuelven dudas Elaboran historieta con el tema tratado.	Exposición Indagación Análisis	Audiovisual TV, Laptop USB	25'

### EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Conoce los fundamentos teóricos sobre accidentes
3. Previene los accidentes de trabajo.

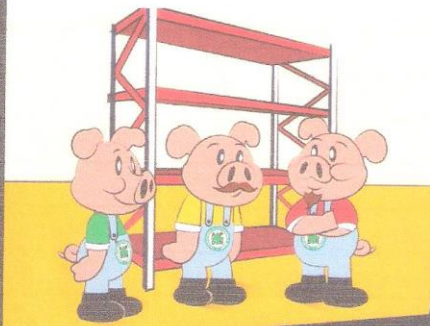
INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1. Explica las causas de los accidentes y cómo prevenirlos. 2. Valora la importancia de prevenir accidentes de trabajo y lo demuestra.	Administración de test Observación	Prueba escrita Guía de Observación



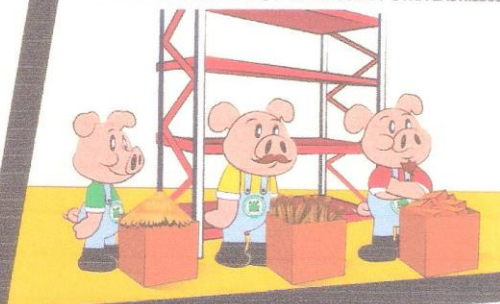
# LOS 3 CERDITOS Y EL ACCIDENTE FERROZ

**LP<sup>+</sup>**  
LudoPrevención®

1. HABÍA UNA VEZ 3 CERDITOS QUE TRABAJAN EN UN MISMO LUGAR.



2. UN DÍA LE PIDIERON QUE SUBIERAN 3 CAJAS A UN ESTANTE. UNA CAJA CONTENÍA PAJA, OTRA MADERA Y OTRA LADRILLOS.



3. EL CERDITO CON LA CAJA QUE CONTENÍA PAJA, QUISO SER MÁS PRODUCTIVO, POR LO TANTO BUSCÓ UNA ESCALERA TELESCÓPICA Y SUBIÓ SIN CASCO PARA AHORRAR TIEMPO.



4. CUANDO ESTABA SUBIENDO, VIÓ UNA BRISA FUERTE QUE SOPLÓ Y SOPLÓ Y EL CERDITO QUE ESTABA CON UNA ESCALERA INESTABLE, NO USABA LOS 3 PUNTOS DE APOYO Y NO TENÍA CASCO, SE CAYÓ.



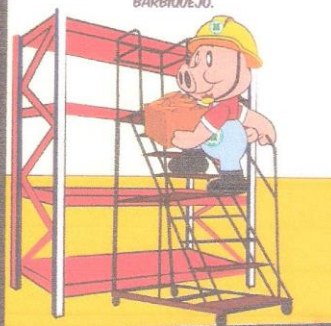
5. EL CERDITO CON LA CAJA QUE CONTENÍA MADERA, QUISO HACER EL TRABAJO RÁPIDO PERO CON MÁS CUIDADO, POR LO TANTO BUSCÓ UNA ESCALERA TIPO TIJERA Y SUBIÓ CON CASCO.



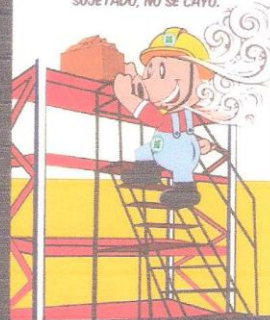
6. CUANDO ESTABA SUBIENDO, VIÓ UNA BRISA FUERTE QUE SOPLÓ Y SOPLÓ Y EL CERDITO QUE ESTABA CON UNA ESCALERA POCO ESTABLE Y TENÍA CASCO PERO NO TENÍA BARBIQUEJO, SE CAYÓ.



7. EL CERDITO CON LA CAJA QUE CONTENÍA LADRILLOS, QUISO HACER EL TRABAJO ARMONIZANDO LA PRODUCTIVIDAD CON LA SEGURIDAD, POR LO TANTO BUSCÓ UNA ESCALERA TIPO AVIÓN Y SUBIÓ CON SU CASCO ATADO CON BARBIQUEJO.



8. CUANDO ESTABA SUBIENDO, VIÓ UNA BRISA FUERTE QUE SOPLÓ Y SOPLÓ, PERO COMO EL CERDITO ESTABA EN UNA ESCALERA SÓLIDA, EN UNA POSICIÓN CON SUFICIENTE ESTABILIDAD Y CON SU CASCO SUJETADO, NO SE CAYÓ.



### ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 04: Fuego, Incendios y Extintores

<b>ELEMENTOS DE LA CAPACIDAD:</b> Comprender las causas de los incendios para aplicar las medidas y dispositivos de control más pertinentes.	<b>LUGAR</b> Aula	<b>HORAS</b> 2.5
--	----------------------	---------------------

CONTENIDOS		
PROCEDIMIENTOS	CONCEPTOS	ACTITUDES
Sintetiza información y explica las técnicas de control del fuego e incendios según sea el caso	Fuego: Clases Incendios: Control Extintores: Clases Dispositivos de control, alarmas, equipos	Toma conciencia del peligro del fuego y reconoce la utilidad de los extintores

SECUENCIA METODOLÓGICA				
MOMENTOS	ESTRATEGIAS	MÉTODOS/ TÉCNICAS	RECURSOS	DURACIÓN
<b>MOTIVACIÓN</b>	Se plantea el tema y se declara objetivos Se indaga los saberes previos: ¿Es lo mismo fuego e incendio? ¿Cómo funcionan los extintores? Se distribuye historieta	Lluvia de ideas	Palabra  Plumones y pizarra	15'
<b>PROPORCIONAR INFORMACIÓN</b>	El docente realiza una presentación en PPT y expone sobre teoría del fuego, clases y funcionamiento de los tipos de extintores	Exposición	TV, Laptop USB	35'
<b>DESARROLLO PRÁCTICA DIRIGIDA</b>	Se presenta los extintores Se realiza la manipulación de los extintores. Se realiza demostración,	Observación Exposición Trabajo individual	Extintores	50'
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TRANSFERENCIA</b>	Se proyecta video se realimenta y evalúa Elaboran nuevo historieta con el tema tratado	Exposición  Indagación	Audiovisual TV, Laptop USB	25'

#### EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES

##### CRITERIOS DE EVALUACION:

1. Dominio de los fundamentos teóricos.
2. Procedimientos correctos en el uso de equipos.
3. Valora la importancia de los equipos contra incendios.

INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1. Explica la teoría del fuego y sus clases con coherencia. 2. Conoce las partes del extintor y lo manipula correctamente. 3. Valora la importancia de saber usar los extintores.	Administración de test  Observación	Prueba escrita  Guía de Observación



Muchachos vengo hacerles conocer la aplicación del extintor

Hola condorito

Hola condorito

El extintor es un artefacto que sirve para apagar el fuego

Estingue el fuego a presión?

Si y se clasifican de acuerdo al fuego a extinguir

¿Cuáles son los tipos de extintores que existen?

Pueden prevenir pérdidas humanas

En seguridad industrial son indispensables

**Extintores y Tipos de Fuego**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>D</b>
<b>MATERIALES SÓLIDOS</b> Fuego en sólidos combustibles ordinarios como madera, papel, alfombra, etc.	<b>LÍQUIDOS INFLAMABLES</b> Fuego en líquidos inflamables como gasolina, alcohol, etc.	<b>METALES COMBUSTIBLES</b> Fuego en metales como magnesio, sodio, potasio, etc.
<b>C</b>	<b>E</b>	<b>K</b>
<b>ELECTRICO</b> Fuego en cables eléctricos, aparatos eléctricos, etc.	<b>COQUENES COMBUSTIBLES</b> Fuego en coque, carbón, etc.	



### MODO DE USO CORRECTO DEL MATAFUEGO

CORRECTO	ERRONEO

- ★ ATAQUE EL FUEGO EN DIRECCIÓN DEL VIENTO.
- ★ EN SUPERFICIES LÍQUIDAS, COMIENCE APAGANDO EL FUEGO POR LA BASE Y LA PARTE DELANTERA DEL MISMO.
- ★ AL COMBATIR FUEGOS EN DERRAMES EMPIECE A EXTINGUIR DESDE ARRIBA HACIA ABAJO.
- ★ ES PREFERIBLE USAR VARIOS EXTINTORES AL MISMO TIEMPO QUE EMPLEARLOS UNO TRAS OTRO.
- ★ ESTE ATENTO A UNA POSIBLE REINICIACIÓN DEL FUEGO, NO ABANDONE EL LUGAR HASTA QUE EL FUEGO NO ESTE COMPLETAMENTE APAGADO.

**Prevind**





### ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 05: Equipos de Protección Personal

**ELEMENTOS DE LA CAPACIDAD:** Comprender la importancia del uso de EPPs para reducir riesgos y prevenir accidentes laborales.

<b>LUGAR</b>	<b>HORAS</b>
Aula:	2.5

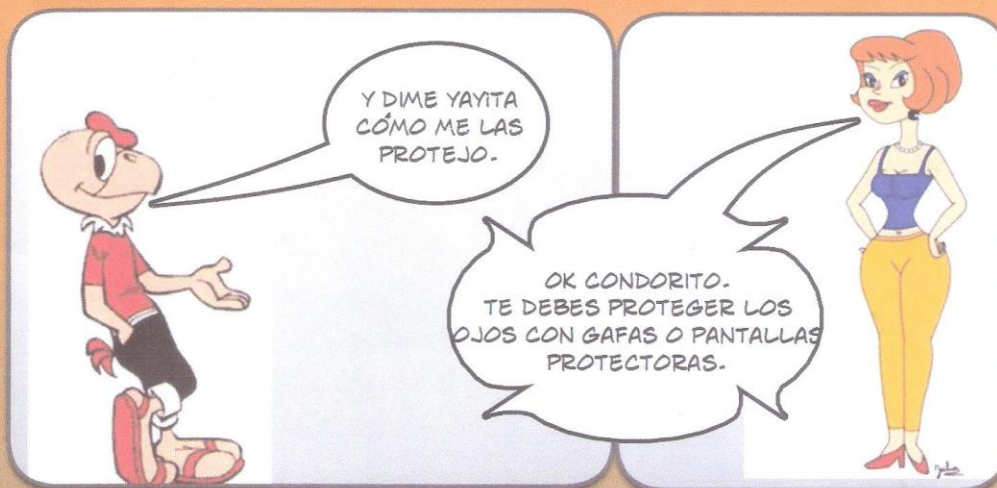
CONTENIDOS		
PROCEDIMIENTOS	CONCEPTOS	ACTITUDES
Recoge información de diferentes fuentes para sustentar la función e importancia de los EPIs	Equipos de protección personal: Protección de cabeza, cara, ojos, vías respiratorias, oídos, manos, cuerpo	Valora la importancia del uso de las EPPs.

SECUENCIA METODOLÓGICA				
MOMENTOS	ESTRATEGIAS	MÉTODOS/ TÉCNICAS	RECURSOS	DURACIÓN
<b>MOTIVACIÓN</b>	Se presenta el tema Se indaga saberes previos: ¿Qué cuidados se debe tener cuando se manipula sustancias químicas? Se presenta historieta	Lluvia de ideas	Pizarra y plumones. Historieta	15'
<b>PROPORCIONAR INFORMACIÓN</b>	Se presenta diapositivas Se expone sobre: EPPs Se distribuye trípticos de productos comerciales	Exposición	TV, Laptop, USB  Impresos	35'
<b>DESARROLLO PRÁCTICA DIRIGIDA</b>	Leen y analizan información contenida en trípticos Se corrigen errores Se explica y se sigue secuencia.	Lectura Trabajo grupal Exposición Demostración	Trípticos Impresos Plumón	50'
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TRANSFERENCIA</b>	Se realimenta y se resuelven dudas Elaboran historieta con el tema tratado.	Exposición Indagación Análisis	Audiovisual TV, Laptop USB	25'
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES				
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b> 1. Explica los fundamentos teóricos de lo tratado en clase 2. Utiliza diversos medios de aprendizaje para comprender el funcionamiento y mantenimiento de los equipos de protección personal 3. Valora la importancia del uso de las EPPs				
INDICADORES		TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	
1. Explica el uso y mantenimiento de las EPPs según la actividad que desarrolla el trabajador. 2. Usa correctamente los equipos de protección personal. 3. Valora la importancia de saber usar los EPPs para la prevención de enfermedades.		Administración de test Observación	Prueba escrita Guía de Observación	

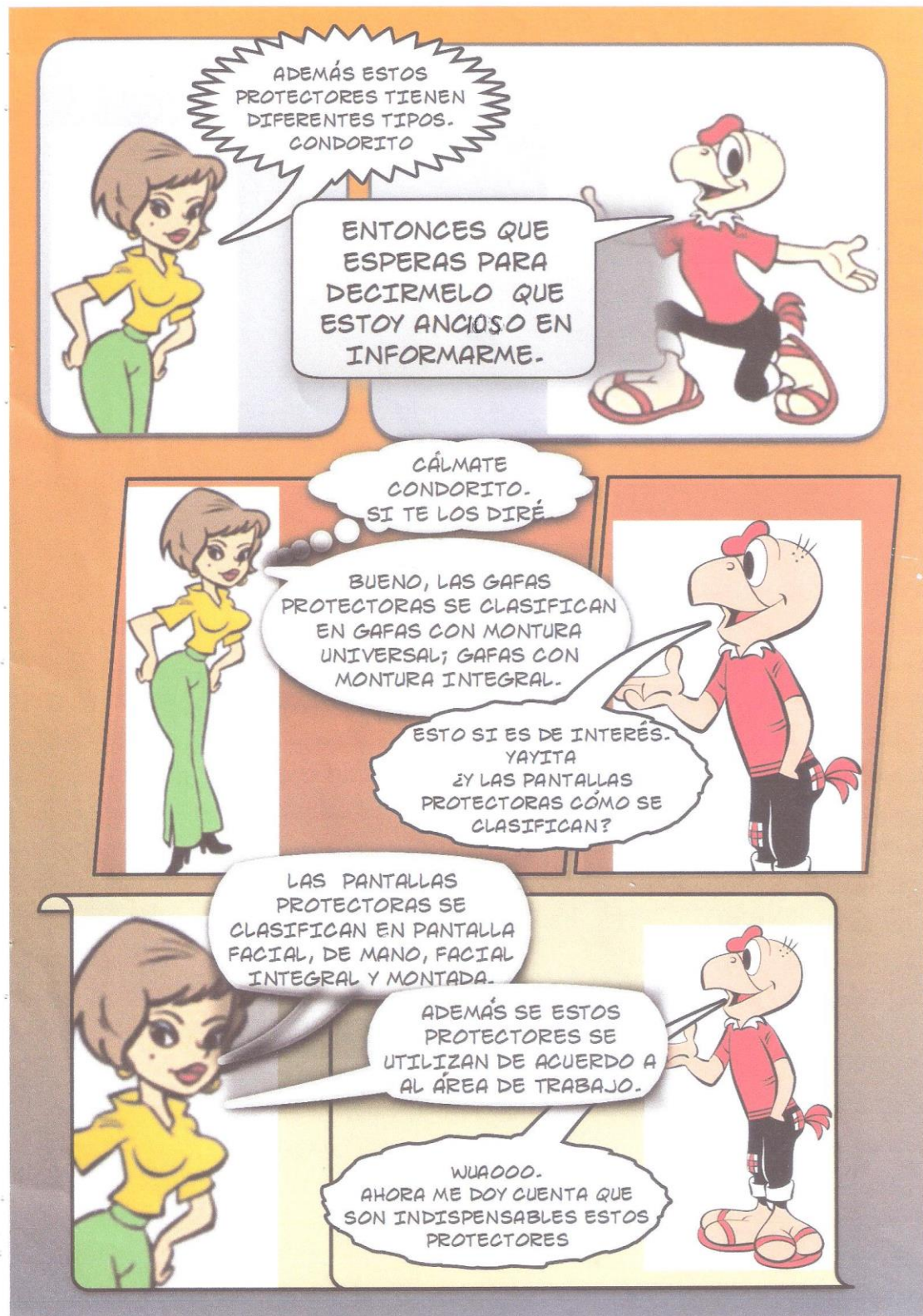


# EQUIPOS DE PROTECCIÓN VISUAL

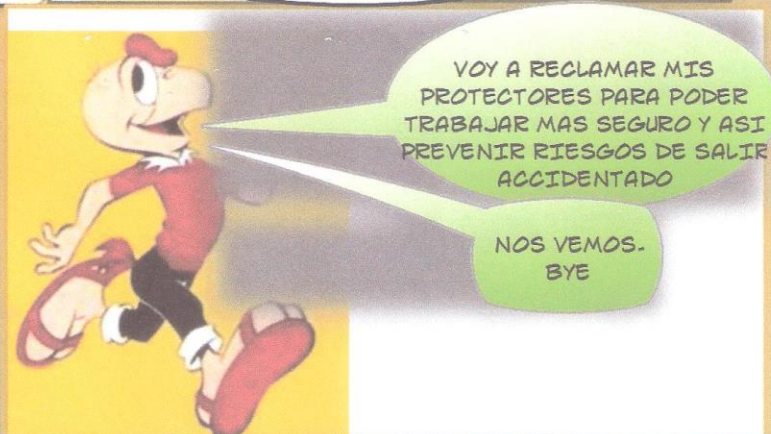
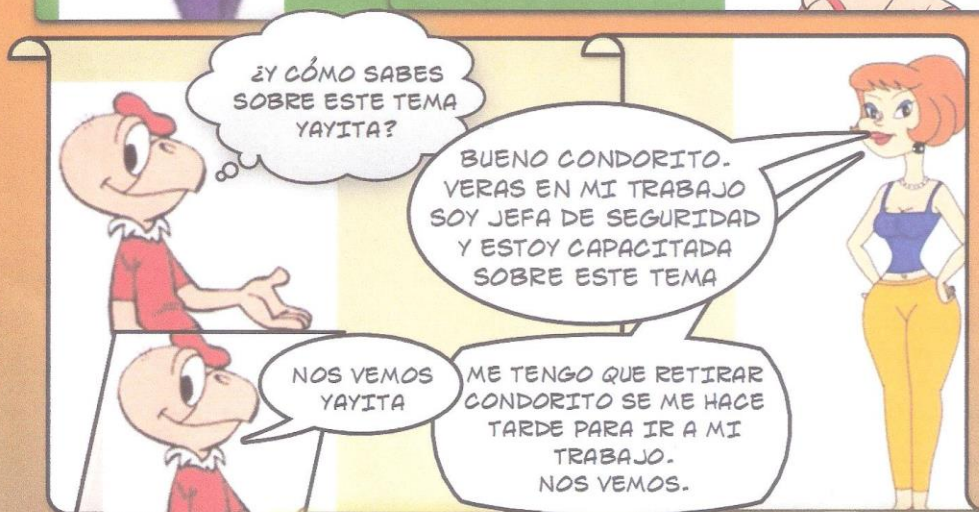
LOS PROTECTORES VISUALES NOS AYUDAN A PREVENIR ACCIDENTES.











ADQUIRAMOS EL HÁBITO DE UTILIZAR LOS EPP. COMO LOS PROTECTORES VISUALES EN NUESTRO TRABAJO Y ASI MINIMIZAR LAS PROBABILIDADES DE QUE OCURRA UN ACCIDENTE.

### ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 06: Código de colores

<b>ELEMENTOS DE LA CAPACIDAD:</b> Comprender los códigos y señalizaciones que se muestran en las áreas de una planta industrial.		<b>LUGAR</b> Aula:	<b>HORAS</b> 2.5
<b>CONTENIDOS</b>			
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>CONCEPTOS</b>	<b>ACTITUDES</b>	
Analiza, resume y grafica información de páginas web y normas al respecto.	Señalización, Código de colores. Rombo de seguridad.	Reconoce la importancia del cumplimiento de las normas.	

<b>SECUENCIA METODOLÓGICA</b>				
<b>MOMENTOS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>MÉTODOS/ TÉCNICAS</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>DURACIÓN</b>
<b>MOTIVACIÓN</b>	Se plantea el tema y se declara objetivos Se indaga los saberes previos: ¿conoce el significado de los colores en los avisos? ¿Qué indica el rombo de seguridad? Se distribuye historieta	Lluvia de ideas	Palabra  Plumones y pizarra.  Historieta	15'
<b>PROPORCIONAR INFORMACIÓN</b>	El docente expone sobre las señalizaciones, el código de colores y el rombo de seguridad, usos, presentando diapositivas	Exposición	TV, Laptop USB	35'
<b>DESARROLLO PRÁCTICA DIRIGIDA</b>	Se realiza recorrido por los ambientes de la institución para que los estudiantes observen en dónde falta señalizaciones y tomen nota de ello.	Trabajo grupal Exposición	Guía de visita Cuaderno de apuntes	50'
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TRANSFERENCIA</b>	Se proyecta video Se realimenta y evalúa Elaboran nueva historieta	Exposición  Indagación	Audiovisual TV, Laptop USB	25'

<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b> 1. Explica los fundamentos teóricos del tema tratado. 2. Realiza actividades con seguridad 3. Valora la importancia del uso de los colores en la seguridad.		
<b>INDICADORES</b>	<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
1. Explica el significado de los colores en los diferentes avisos de seguridad. 2. Realiza procedimientos de trabajo cumpliendo las normas de seguridad, 3. Reconoce la importancia de las señalizaciones y el código de colores en el trabajo.	Escrita  Observación	Prueba objetiva  Lista de cotejo



**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 07: Materiales peligrosos y Fichas de seguridad**

**ELEMENTOS DE LA CAPACIDAD:** Analizar fichas de seguridad de los materiales peligrosos para tener cuidado en su manipulación

<b>LUGAR</b>	<b>HORAS</b>
Aula:	2.5

CONTENIDOS		
PROCEDIMIENTOS	CONCEPTOS	ACTITUDES
Recolecta y analiza fichas de seguridad de las principales sustancias químicas	Materiales peligrosos Fichas de seguridad Transporte y Almacenamiento	Se interesa por leer las fichas de seguridad antes de usar reactivos

SECUENCIA METODOLÓGICA				
MOMENTOS	ESTRATEGIAS	MÉTODOS/ TÉCNICAS	RECURSOS	DURACIÓN
<b>MOTIVACIÓN</b>	Se presenta el tema Se indaga saberes previos: ¿Qué sustancias químicas son peligrosas? ¿Qué cuidados debemos tener? Se presenta historieta.	Lluvia de ideas	Pizarra y plumones. Historieta	15'
<b>PROPORCIONAR INFORMACIÓN</b>	Se presenta diapositivas Se expone: Las fichas de seguridad. El transporte y almacenamiento Se distribuye impresos	Exposición	TV, Laptop, USB  Impresos	35'
<b>DESARROLLO PRÁCTICA DIRIGIDA</b>	Leen las fichas y realizan resumen Se corrigen errores Se explica y se sigue secuencia.	Lectura Trabajo grupal Exposición Demostración	Impresos Plumón Pizarra	50'
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TRANSFERENCIA</b>	Se realimenta y se resuelven dudas Elaboran historieta con el tema tratado.	Exposición Indagación Análisis	Audiovisual TV, Laptop USB	25'
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES				
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b> 1. Dominio de los fundamentos teóricos 2. Utiliza diversos medios de aprendizaje para comprender los contenidos. 3. Demuestra cuidado y seguridad				
INDICADORES		TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	
1. Explica las características, propiedades y usos de las sustancias químicas peligrosas. 2. Elabora historieta sobre manejo de sustancia peligrosas 3. Actúa con seguridad durante la manipulación de sustancias químicas.		Administración de test Observación	Prueba escrita Guía de Observación	



## PRODUCTOS TÓXICOS







**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 08:** Trabajos de alto riesgo.

**ELEMENTOS DE LA CAPACIDAD:** Conocer los procedimientos de trabajos de alto riesgo para aplicarlos correctamente

**LUGAR** **HORAS**  
Aula: 2.5

CONTENIDOS		
PROCEDIMIENTOS	CONCEPTOS	ACTITUDES
Analiza y resume información de páginas web y normas vigentes al respecto.	Trabajos de alto riesgo: Trabajos en caliente Espacios confinados Trabajos en altura.	Es consciente del cumplimiento de las normas establecidas.

SECUENCIA METODOLÓGICA				
MOMENTOS	ESTRATEGIAS	MÉTODOS/ TÉCNICAS	RECURSOS	DURACIÓN
<b>MOTIVACIÓN</b>	Se plantea el tema y se declara objetivos Se indaga los saberes previos: ¿Qué labores consideras de alto riesgo? ¿Qué cuidados se deben tener? Se distribuye historieta.	Lluvia de ideas	Palabra  Plumones y pizarra  Historieta	15'
<b>PROPORCIONAR INFORMACIÓN</b>	El docente expone sobre trabajos de alto riesgo, presentando diapositivas	Exposición	TV, Laptop USB	35'
<b>DESARROLLO PRÁCTICA DIRIGIDA</b>	Se reúnen en grupos Dialogan sobre lo explicado y concluyen. Se resuelven interrogantes con el apoyo y explicación del docente.	Lectura Trabajo grupal Exposición	Impresos Plumón	50'
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TRANSFERENCIA</b>	Se proyecta video Se realimenta y evalúa. Elaboran historieta con el tema tratado	Exposición  Indagación	Audiovisual TV, Laptop USB	25'

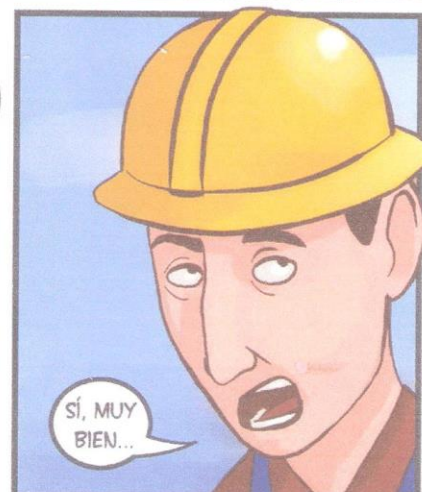
**EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES**

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

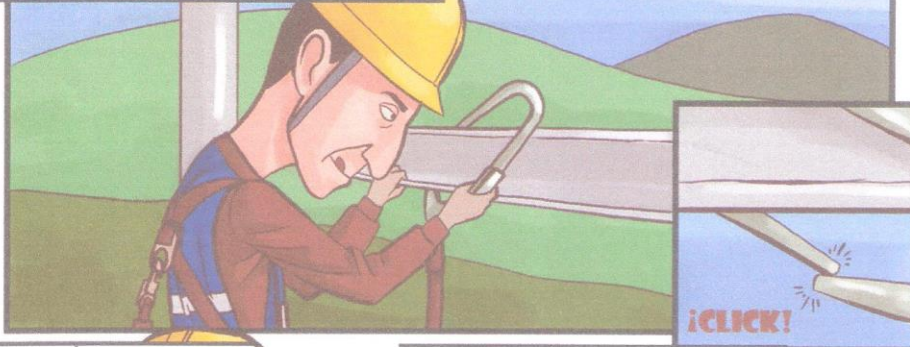
1. Dominio de los fundamentos teóricos.
2. Utiliza diversos medios de aprendizaje.
3. Responsabilidad y seguridad.

INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1. Explica qué trabajos son de alto riesgo y qué cuidados se deben tener 2. Elabora historieta con los contenidos desarrollados. 3. Actúa con seguridad cuando realiza trabajos en caliente.	Escrita Observación	Prueba objetiva Ficha de observación

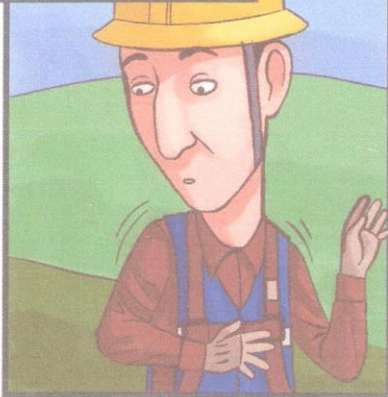
ESTABA EMPEZANDO A SUBIR POR LA ESCALERA, CUANDO DE PRONTO...



FUI POR UNA BANDOLA MÁS RESISTENTE Y, UNA VEZ ARRIBA, ANCLÉ LA BANDOLA CORRECTAMENTE...



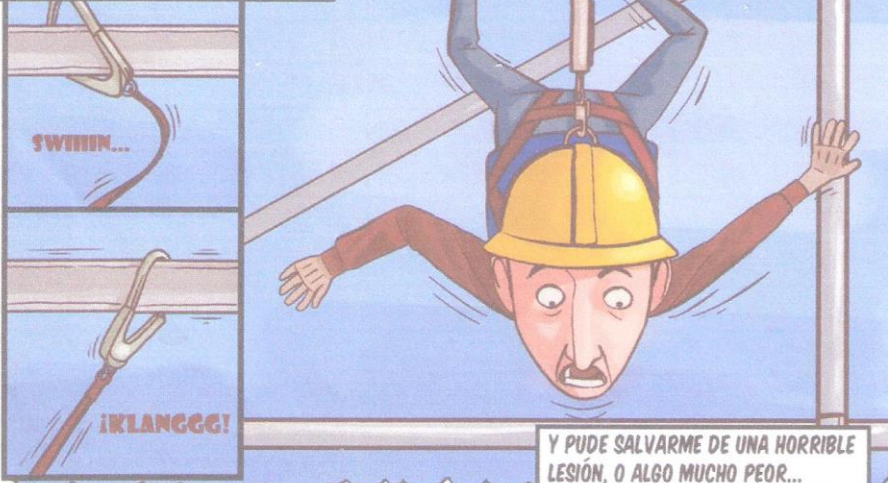
ME DIRIGÍ HACIA DONDE IBA A HACER MI TRABAJO CUANDO...



NO ME DI CUENTA DE UN RESIDUO DE MADERA QUE HABÍA EN EL PISO Y TROPECÉ...



AFORTUNADAMENTE, EL ANCLAJE QUE ACABABA DE HACER RESISTIÓ EL PESO...





**ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 09:** Higiene industrial y Salud ocupacional

**ELEMENTOS DE LA CAPACIDAD:** Conocer las vías de ingreso al organismo de los contaminantes de la actividad industrial.

<b>LUGAR</b>	<b>HORAS</b>
Aula:	2.5

CONTENIDOS		
PROCEDIMIENTOS	CONCEPTOS	ACTITUDES
Analiza y clasifica los riesgos sobre la salud empleando organizadores visuales	La Higiene industrial: Objetivos Riesgos de salud Ocupacional: Tipos Vías de ingreso de contaminantes al cuerpo.	Promueve prácticas seguras en el trabajo

SECUENCIA METODOLÓGICA				
MOMENTOS	ESTRATEGIAS	MÉTODOS/ TÉCNICAS	RECURSOS	DURACIÓN
<b>MOTIVACIÓN</b>	Se plantea el tema y se declara objetivos Se indaga los saberes previos ¿Cuáles son las vías de ingreso de los contaminantes al organismo? Se reparte historietas	Lluvia de ideas	Plumones y pizarra  Historieta	15'
<b>PROPORCIONAR INFORMACIÓN</b>	El docente presenta diapositivas y explica sobre: La higiene industrial, Las vías de ingreso de las sustancias químicas.	Exposición	TV, Laptop USB	35'
<b>DESARROLLO PRÁCTICA DIRIGIDA</b>	Se distribuye impresos Los estudiantes leen, dialogan y resuelven dudas con el apoyo y explicación del docente.	Lectura Trabajo grupal Exposición	Impresos Plumón	50'
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TRANSFERENCIA</b>	Se proyecta video, se realimenta y evalúa Elaboran historieta con el tema tratado	Exposición Indagación	Audiovisual Tv, Laptop USB	25'
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES				
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b> 1. Dominio de los fundamentos teóricos 2. Utiliza diversos medios de aprendizaje para comprender el tema 3. Valora la importancia de la higiene industrial				
INDICADORES		TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	
1. Explica las vías de ingreso de las sustancias químicas al organismo. 2. Elabora historieta con el tema desarrollado. 3. Actúa con seguridad e higiene durante el trabajo		Administración de test Observación	Prueba escrita Ficha de observación	

# SALUD OCUPACIONAL

HOLA BART!!!!



QUÉ  
HUBO  
HOMERO?

ERA UN DOMINGO POR LA TARDE QUE HOMERO DECIDIÓ HABLAR CON BART

HOY  
HABLAREMOS SOBRE  
SALUD  
OCUPACIONAL



ENSERIO?

HOMERO LE DIJO A BART EL TEMA DE HOY SERÁ SOBRE SALUD OCUPACIONAL

ESO ES  
MUY  
IMPORTANTE Y  
TIENES QUE  
SABERLO



OK,OK

ASÍ  
QUE  
IMPORTAN  
TE



LA SALUD OCUPACIONAL PROMOVER, PROTEGER, Y EN LOS CASOS QUE ASÍ LO DEMANDE, MEJORAR LA SALUD EN TODOS LOS NIVELES, FÍSICO, MENTAL, SOCIAL Y HASTA ESPIRITUAL, DE LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA, COMPAÑÍA, ORGANIZACIÓN,











ESTO ES LO QUE TE PUEDE PASAR SI NO PONES EN PRÁCTICA LO YA CONOCES. QUE ES MUY IMPORTANTE PARA TI Y TU ENTORNO LABORAL TEN ENCUENTA QUE TE PUEDE SALVAR DE MUCHAS ENFERMEDADES Y HASTA LA VIDA

COMPARTE LO QUE SABES PARA PODER AYUDAR A LOS DEMÁS, PIENSA EN TI Y EN TU PRÓJIMO, TU FAMILIA TE ESPERA.

QUIMICA INDUSTRIAL IV





### ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 10: Riesgos físicos

**ELEMENTOS DE LA CAPACIDAD:** Conocer los peligros y riesgos físicos para la salud.

**LUGAR**  
Aula:

**HORAS**  
2.5

CONTENIDOS		
PROCEDIMIENTOS	CONCEPTOS	ACTITUDES
Identifica los riesgos físico contaminantes del medio ambiente describiendo su peligrosidad.	Riesgos físicos: Ruido y Vibraciones Temperaturas Radiaciones Enfermedades Prevención y control	Desarrolla actitud favorable a la protección de la salud y el medio.

SECUENCIA METODOLÓGICA				
MOMENTOS	ESTRATEGIAS	MÉTODOS/ TÉCNICAS	RECURSOS	DURACIÓN
<b>MOTIVACIÓN</b>	Se presenta el tema Se indaga saberes previos: ¿Qué medidas de seguridad se debe tener frente a los riesgos físicos? ¿Qué enfermedades producen? Se presenta historieta.	Lluvia de ideas	Pizarra y plumones. Historieta	15'
<b>PROPORCIONAR INFORMACIÓN</b>	Se presenta diapositivas Se expone: los riesgos físicos y la salud Se distribuye impresos	Exposición	TV, Laptop, USB  Impresos	35'
<b>DESARROLLO PRÁCTICA DIRIGIDA</b>	Analizan información, dialogan y resuelven dudas con el apoyo del docente Se explica y se sigue secuencia.	Lectura Trabajo grupal Exposición Demostración	Impresos Plumón	50'
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TRANSFERENCIA</b>	Se realimenta y se resuelven dudas Elaboran historieta con el tema tratado.	Exposición Indagación Análisis	Audiovisual TV, Laptop USB	25'
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES				
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b> 1. Dominio de los fundamentos teóricos. 2. Utiliza diversos medios de aprendizaje para comprender el tema tratado. 3. Actitud responsable y segura.				
INDICADORES		TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	
1. Explica las características de los riesgos físicos y las consecuencias para la salud. 2. Elabora historieta sobre riesgos físicos. 3. Propone medidas de prevención y control de los riesgos físicos		Administración de test Observación	Prueba escrita Guía de Observación	

# EL RUIDO

HOLA CONEJO

HOLA ELMER  
¿CÓMO ESTÁS?



BIEN  
¿QUÉ ESTÁS  
HACIENDO?

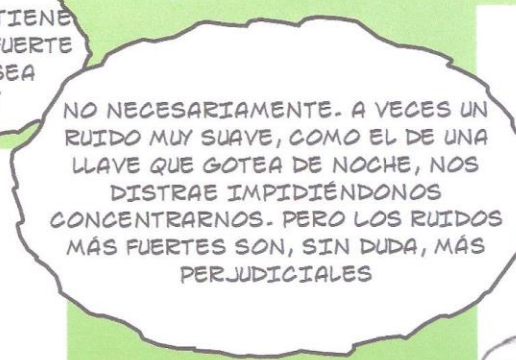
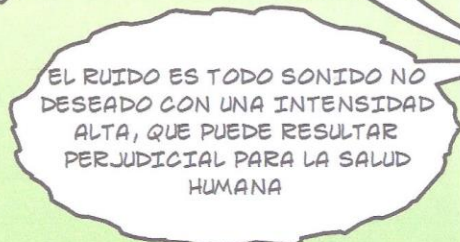
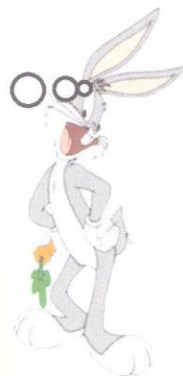
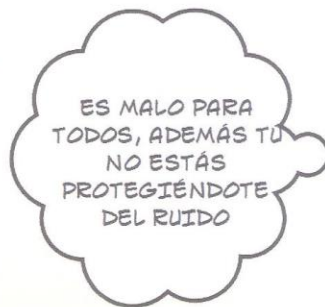
ESTABA DESCANSANDO  
HASTA QUE ESCUCHÉ UN  
RUIDO MUY FUERTE Y ME  
DESPERTÓ



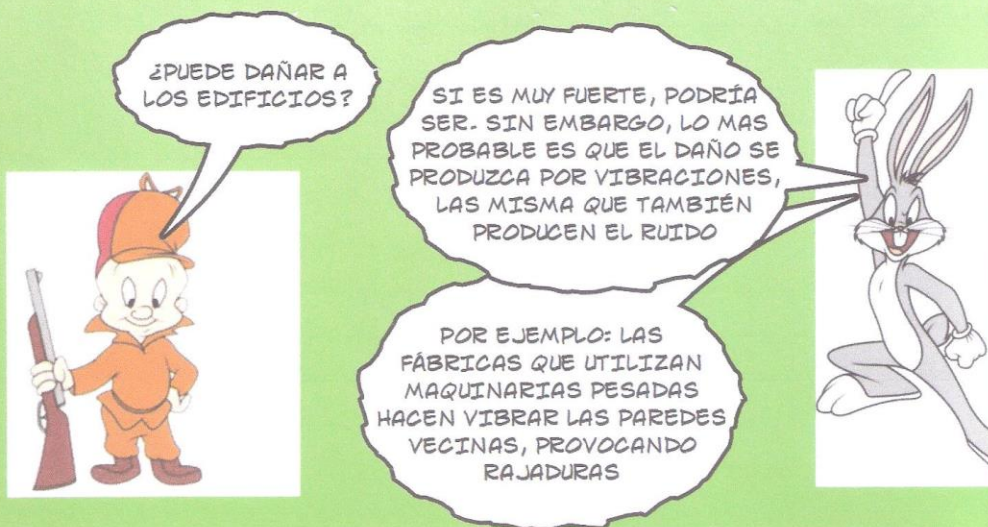
FUE MI ESCOPETA,  
ESTOY CAZANDO

PERO SI NO ES  
TEMPORADA DE  
CACERÍA, ADEMÁS  
NO SABES LAS  
CONSECUENCIAS  
QUE TRAE EL  
RUIDO







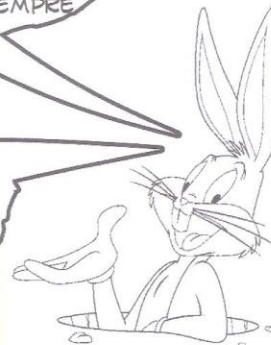


¿QUÉ RUIDOS ME PODRÍAN DEJAR SORDO?



LOS RUIDOS EXTREMADAMENTE FUERTES, COMO LA EXPLOSIÓN DE UN PETARDO DEMASIADO CERCA, PUEDEN DAÑARTE EL OIDO PARA SIEMPRE

PERO AUN LOS QUE NO SON TAN, TAN FUERTES COMO LA MÚSICA EN ALTO VOLUMEN, SI SE ESCUCHAN DURANTE VARIAS HORAS POR DÍA PUEDEN PRODUCIR SORDERA, DESPUÉS DE ALGUNOS AÑOS



¿CUÁLES SON LOS RUIDOS MÁS PERJUDICIALES PARA EL OIDO?



LOS RUIDOS MUY AGUDOS SON MAS DAÑINOS QUE LOS GRAVES.

LOS RUIDOS MUY CORTOS Y MUY FUERTES, COMO LOS MATILLAZOS, IMPACTOS Y EXPLOSIONES, TAMBIÉN SON ESPECIALMENTE PELIGROSOS



¿QUÉ TAN FUERTE DEBE SER UN RUIDO PARA PODER DAÑAR EL OIDO?



SI UN RUIDO TE IMPIDE CONVERSAR NORMALMENTE, YA ES PELIGROSO.

TAMBIÉN SI TE HACE DOLER LOS OIDOS O SI TE PRODUCE ZUMBIDOS







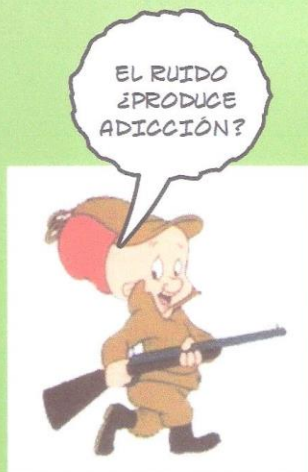
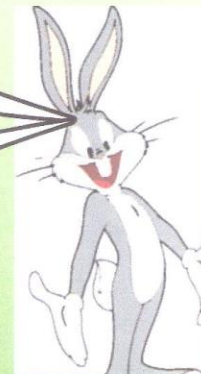
SÍ, AUMENTA LA PRESIÓN SANGUÍNEA, PRODUCE PROBLEMAS AL CORAZÓN, PREDISPONE A LA VIOLENCIA, OCASIONA ESTRÉS, Y DISMINUYE LA CONCENTRACIÓN.

EN EL CASO DE LOS NIÑOS, AFECTA EL CRECIMIENTO E INTERFIERE CON EL APRENDIZAJE.



NO. LAMENTABLEMENTE LAS CÉLULAS DEL OIDO INTERNO, UNA VEZ DESTRUIDAS, NO VUELVE A CRECER

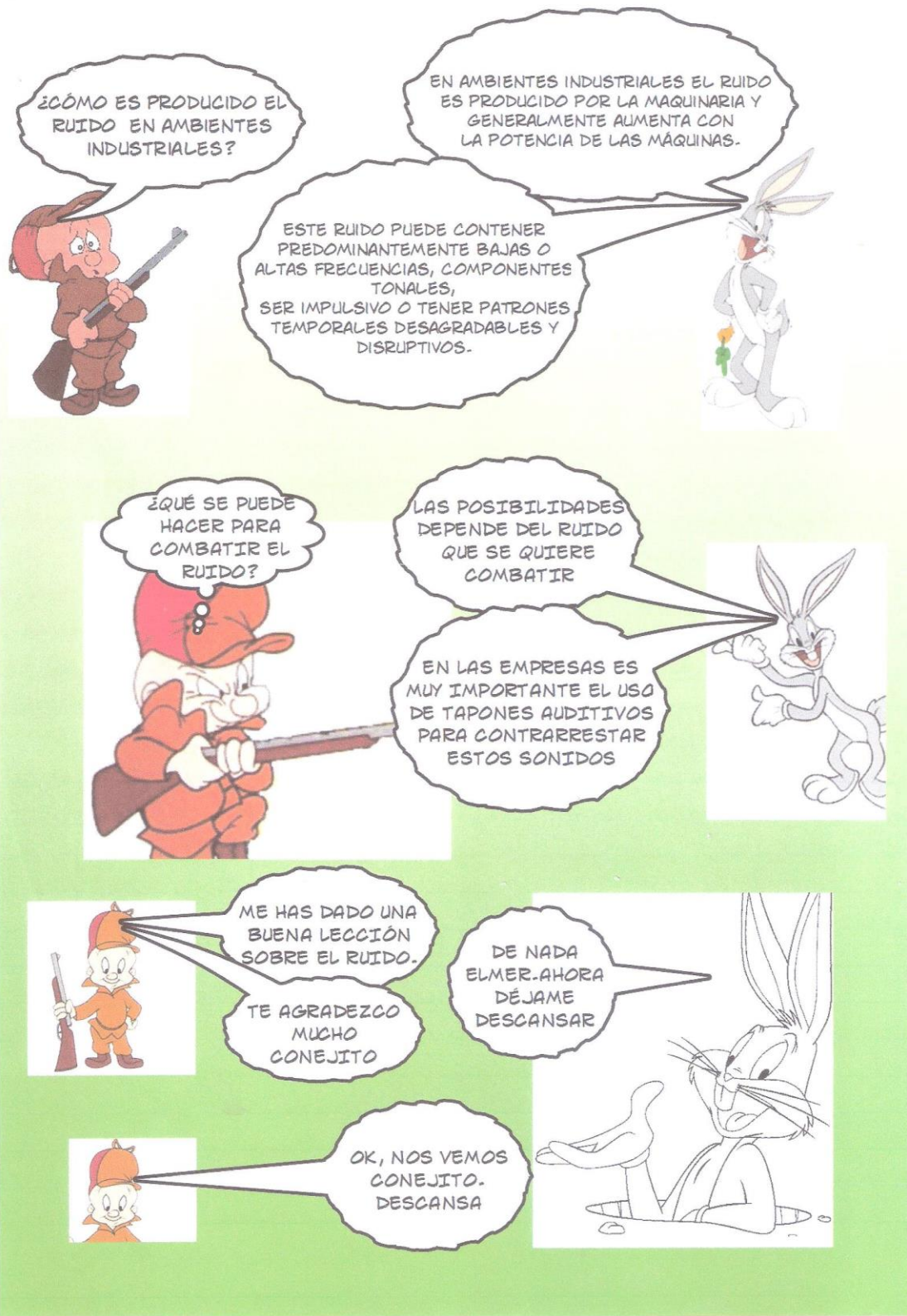
POR ESO HAY QUE CUIDARLAS SIEMPRE



MUCHOS ESPECIALISTAS DICEN QUE SI.

POR ESO ES QUE HAY QUE EVITAR EXPONERSE A DEMASIADO RUIDO.





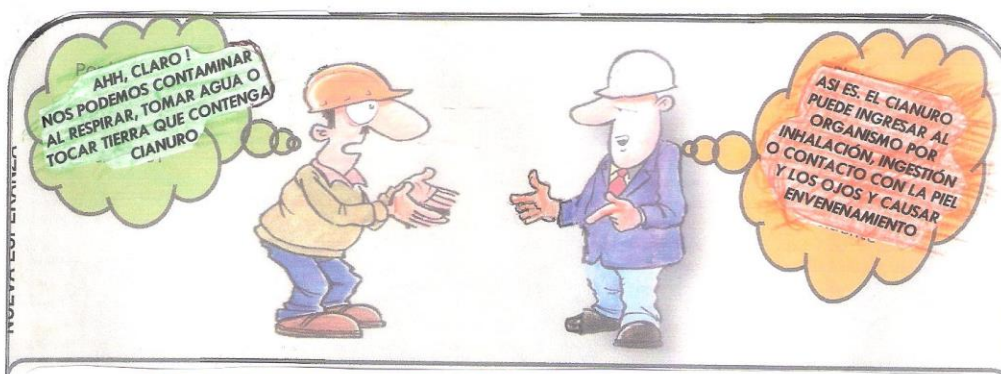
## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 11: Riesgos Químicos

<b>ELEMENTOS DE LA CAPACIDAD:</b> Conocer los peligros y riesgos químicos para la salud	<b>LUGAR</b> Aula	<b>HORAS</b> 25
---	----------------------	--------------------

CONTENIDOS		
PROCEDIMIENTOS	CONCEPTOS	ACTITUDES
Analiza y discute en equipo el impacto de una planta química y la importancia de implementar planes de emergencia.	Riesgos químicos: Polvos. Vapores Gases tóxicos Enfermedades Prevención y control	Valora los planes de emergencia frente a la contaminación química.

SECUENCIA METODOLÓGICA				
MOMENTOS	ESTRATEGIAS	MÉTODOS/ TÉCNICAS	RECURSOS	DURACIÓN
<b>MOTIVACIÓN</b>	Se presenta el tema Se indaga saberes previos: ¿Qué son los riesgos químicos? ¿Qué cuidados se debe tener? ¿Qué nos puede causar? Se presenta historieta	Lluvia de ideas	Pizarra y plumones. Impreso	15'
<b>PROPORCIONAR INFORMACIÓN</b>	Se presenta diapositivas Se expone: Los riesgos químicos, enfermedades, Prevención y control. Se distribuye impresos	Exposición	TV, Laptop, USB Impresos	35'
<b>DESARROLLO PRÁCTICA DIRIGIDA</b>	Leen, comentan Se corrigen errores Se explica y se sigue secuencia.	Lectura Trabajo grupal Exposición Demostración	Impresos Plumón	50'
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TRANSFERENCIA</b>	Se realimenta y se resuelven dudas Elaboran crucigrama con el tema tratado.	Exposición Indagación Análisis	Audiovisual TV, Laptop USB	25'
EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES				
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b> 1. Domina los fundamentos teóricos. 2. Utiliza diversos medios de aprendizaje para comprender los riesgos químicos y sus consecuencias 3. Valora la importancia de la prevención de riesgos.				
INDICADORES		TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	
1. Explica los riesgos químicos 2. Elabora historieta con el tema desarrollado en clase 3. Valora la importancia del uso de los EPP para prevenir riesgos químicos		Administración de test Observación	Prueba escrita Guía de Observación	



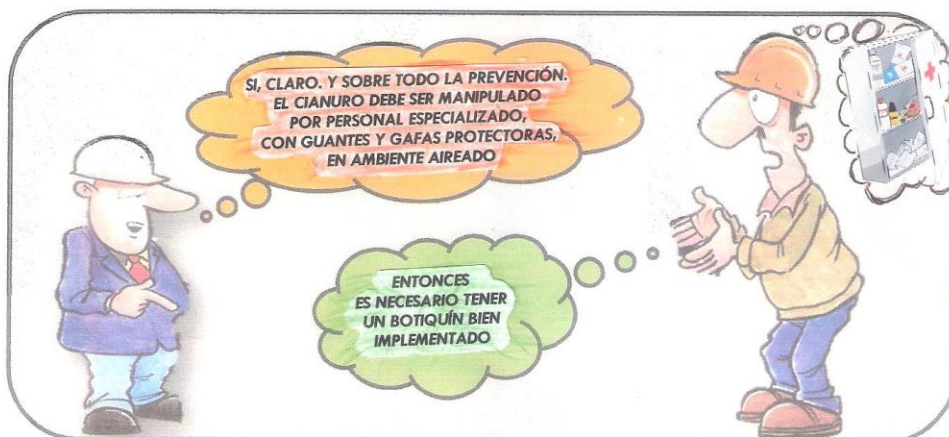


EL CIANURO DE SODIO O CIANURO SÓDICO ( $\text{NaCN}$ ) ES LA SAL SÓDICA DEL ÁCIDO CIANHÍDRICO ( $\text{HCN}$ ). SE TRATA DE UN COMPUESTO SÓLIDO E INCOLORO QUE HIDROLIZA FÁCILMENTE EN PRESENCIA DE AGUA Y ÓXIDO DE CARBONO (IV) PARA DAR CARBONATO DE SODIO Y ÁCIDO CIANHÍDRICO:

$$2 \text{NaCN} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2 \text{HCN}$$

EN AGUA SE DISUELVE CON UN pH BÁSICO SOBRE 11









## ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 12: Riesgos Biológicos

<b>ELEMENTOS DE LA CAPACIDAD:</b> Conocer los peligros y riesgos biológicos para la salud.		<b>LUGAR</b> Aula:	<b>HORAS</b> 2.5	
<b>CONTENIDOS</b>				
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>CONCEPTOS</b>	<b>ACTITUDES</b>		
Analiza y comenta los cuidados a tener cuando se trabaja en laboratorios y se manipula microorganismos.	Riesgos Biológicos: Enfermedades Prevención y control	Mantiene el aseo como medida de control frente a riesgos biológicos		
<b>SECUENCIA METODOLÓGICA</b>				
<b>MOMENTOS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>MÉTODOS/ TÉCNICAS</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>DURACIÓN</b>
<b>MOTIVACIÓN</b>	Se plantea el tema y se declara objetivos Se indaga los saberes previos ¿Qué es riesgo biológico? ¿Qué enfermedades nos pueden causar?. Se reparte historietas	Lluvia de ideas	Plumones y pizarra  Impresos	15'
<b>PROPORCIONAR INFORMACIÓN</b>	El docente presenta diapositivas y explica sobre: Riesgo biológicos. Enfermedades. Prevención y control y resuelve algunos problemas.	Exposición	TV, Laptop USB	35'
<b>DESARROLLO PRÁCTICA DIRIGIDA</b>	Se distribuye impresos Los estudiantes leen preguntas y resuelven dudas con el apoyo y explicación del docente.	Lectura Trabajo grupal Exposición	Impresos Plumón	50'
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TRANSFERENCIA</b>	Se proyecta video, se realimenta y evalúa Elaboran historieta con el tema tratado	Exposición  Indagación	Audiovisual Tv, Laptop USB	25'
<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b>				
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b> 1. Domina los fundamentos teóricos sobre riesgos biológicos 2. Utiliza diversos medios de aprendizaje para comprender los riesgos biológicos y sus consecuencias. 3. Valora la importancia de prevenir riesgos biológicos				
<b>INDICADORES</b>		<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	
1. Explica los riesgos biológicos 2. Elabora historieta con el tema desarrollado en clase. 3. Valora la importancia del uso de los EPP para prevenir riesgos biológicos		Administración de test Observación	Prueba escrita Ficha de observación	







## TEN EN CUENTA ESTAS SUGERENCIAS



UTILIZA TUS ELEMENTOS DE  
PROTECCIÓN PERSONAL



TEN TODAS LAS VACUNAS  
INMUNOPREDESIBLES



REALIZA PROCESOS SEGUROS CON  
PRECAUCIÓN



## NORMAS DE BIOSSEGURIDAD

NO OLVIDES QUE TU  
SEGURIDAD ESTÁ EN TI



REALIZA MEDIDAS DE PREVENCIÓN  
AL SALIR Y ENTRAR AL TRABAJO.

### ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 13: Riegos ergonómicos

<b>ELEMENTOS DE LA CAPACIDAD:</b> Conocer los peligros y riesgos ergonómicos para la salud.		<b>LUGAR</b> Aula	<b>HORAS</b> 25	
<b>CONTENIDOS</b>				
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>CONCEPTOS</b>	<b>ACTITUDES</b>		
Organiza información en impresos sobre de ergonomía y salud ocupacional.	Riesgos ergonómicos: Levantamientos Fatiga. Enfermedades Prevención y control	Valora el aporte de la ergonomía para el cuidado de la salud ocupacional-		
<b>SECUENCIA METODOLÓGICA</b>				
<b>MOMENTOS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>MÉTODOS/ TÉCNICAS</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>DURACIÓN</b>
<b>MOTIVACIÓN</b>	Se presenta el tema Se indaga saberes previos: ¿Qué es la ergonomía? ¿Qué previene? Se presenta video	Lluvia de ideas	Pizarra y plumones. Papelógrafo	15'
<b>PROPORCIONAR INFORMACIÓN</b>	Se presenta diapositivas Se expone: Los conceptos básicos. Se distribuye impresos	Exposición	TV, Laptop, USB Impresos	35'
<b>DESARROLLO PRÁCTICA DIRIGIDA</b>	Leen ly comparten opiniones Se corrigen errores Se explica y se sigue secuencia.	Lectura Trabajo grupal Exposición Demostración	Crucigrama en papelógrafo Impresos Plumón	50'
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TRANSFERENCIA</b>	Se realimenta y se resuelven dudas Elaboran historietas con el tema tratado.	Exposición Indagación Análisis	Audiovisual TV, Laptop USB	25'
<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b>				
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b> 1. Explica los fundamentos teóricos de la ergonomía. 2. Utiliza diversos medios de aprendizaje para comprender los riesgos ergonómicos 3. Valora la importancia de la ergonomía en la prevención de riesgos de salud ocupacional.				
<b>INDICADORES</b>		<b>TÉCNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	
1. Explica los conceptos básicos de ergonomía 2. Elabora historieta con el tema desarrollado en clase 3. Valora el uso herramientas ergonómicas en las actividades laborales		Administración de test Observación	Prueba escrita Guía de Observación	



## CARGA FÍSICA





### ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 14: Riesgo eléctrico

<b>ELEMENTOS DE LA CAPACIDAD:</b> Conocer los peligros y riesgos eléctricos para la salud		<b>LUGAR</b> Aula:	<b>HORAS</b> 2.5	
<b>CONTENIDOS</b>				
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>CONCEPTOS</b>	<b>ACTITUDES</b>		
Elabora cuadro sinóptico sobre peligros y riesgos eléctricos	Riesgo eléctrico Enfermedades Prevención y control	Toma conciencia de los cuidados tener cuando se trabaja con electricidad.		
<b>SECUENCIA METODOLÓGICA</b>				
<b>MOMENTOS</b>	<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>MÉTODOS/ TÉCNICAS</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>DURACIÓN</b>
<b>MOTIVACIÓN</b>	Se presenta el tema Se indaga saberes previos: ¿han experimentado el paso de la electricidad en el cuerpo? Se presenta historieta.	Lluvia de ideas	Pizarra y plumones. Papelógrafo	15'
<b>PROPORCIONAR INFORMACIÓN</b>	Se presenta diapositivas Se expone el tema Se distribuye impresos	Exposición	TV, Laptop, USB Impresos	35'
<b>DESARROLLO PRÀCTICA DIRIGIDA</b>	Leen las preguntas y desarrollan historieta Se corrigen errores Se explica y se sigue secuencia	Lectura Trabajo grupal Exposición Demostración	Papelógrafo Impresos Plumón	50'
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TRANSFERENCIA</b>	Se realimenta y se resuelven dudas Elaboran un cómic de los cuidados a tener con el uso de la electricidad.	Exposición Indagación Análisis	Audiovisual TV, Laptop USB	25'
<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b>				
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN:</b> 1. Explica los fundamentos teóricos de la electricidad. 2. Utiliza diversos medios de aprendizaje para comprender la transmisión de la electricidad en el cuerpo 3. Valora la prevención de accidentes por el uso correcto de la electricidad.				
1. Explica cómo se trasmite la electricidad. 2. Elabora historietas con el tema desarrollado en clase 3. Interés por la prevención de riesgos eléctricos.		Administración de test Observación	Prueba escrita Guía de Observación	







### ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE 15: OSHAS 18000. Primeros auxilios

**ELEMENTOS DE LA CAPACIDAD:** Analizar la legislación vigente respecto a los sistemas de seguridad y salud ocupacional

<b>LUGAR</b>	<b>HORAS</b>
Aula:	2.5

CONTENIDOS		
PROCEDIMIENTOS	CONCEPTOS	ACTITUDES
Realiza ensayos en parejas aplicando los procedimientos correctos.  Elabora informe y comparte sus conclusiones.	Implementación de SGS-OHSAS 18000 Primeros auxilios: Tratamiento de heridas Fracturas, quemaduras Envenenamiento y asfixia	Se interesa por aplicar sus conocimientos  Responsable y puntual.

SECUENCIA METODOLÓGICA				
MOMENTOS	ESTRATEGIAS	MÉTODOS/ TÉCNICAS	RECURSOS	DURACIÓN
<b>MOTIVACIÓN</b>	Se presenta el tema Se indaga saberes previos: ¿Qué otros servicios auxiliares se emplean en los procesos industriales? Se presenta crucigrama	Lluvia de ideas	Pizarra y plumones. Papelógrafo	15'
<b>PROPORCIONAR INFORMACIÓN</b>	Se presenta diapositivas Se expone transporte, seguridad, tratamiento de efluentes. Se distribuye impresos	Exposición	TV, Laptop, USB Impresos	35'
<b>DESARROLLO PRÁCTICA DIRIGIDA</b>	Leen las preguntas y desarrollan crucigramas Se corrigen errores Se explica y se sigue secuencia	Lectura Trabajo grupal Exposición Demostración	Crucigrama en papelógrafo Impresos Plumón	50'
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y TRANSFERENCIA</b>	Se realimenta y se resuelven dudas Elaboran crucigrama con el tema tratado.	Exposición Indagación Análisis	Audiovisual TV, Laptop USB	25'

#### EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

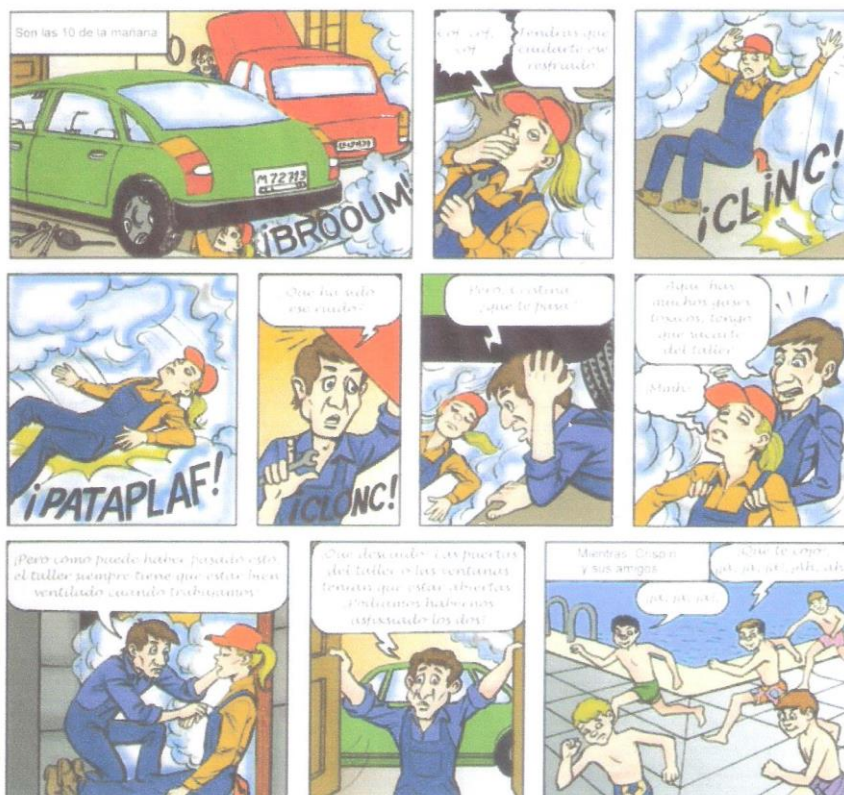
##### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

1. Explica los fundamentos teóricos de los servicios auxiliares en los procesos industriales.
2. Utiliza diversos medios de aprendizaje para comprender el funcionamiento y mantenimiento de los equipos de los servicios auxiliares en los procesos productivos
3. Valora la importancia de los servicios auxiliares en los procesos productivos.

INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1. Explica otros servicios auxiliares como transporte, seguridad y tratamiento de efluentes en los procesos industriales. 2. Elabora crucigrama con el tema desarrollado en clase 3. Interés por conocer el aporte de otros servicios auxiliares en los procesos industriales.	Administración de test Observación	Prueba escrita Guía de Observación



## ASFIXIA Y OBSTRUCCIÓN RESPIRATORIA







## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arango, J., Gómez, L. y Gómez, M. (2009). *El cómic como mediación para la enseñanza en la educación superior* (tesis de maestría). Universidad Nacional de Medellín, Colombia.
- Arcos, N. (2013). *Utilización de las historietas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Asignatura de Educación en Valores en los estudiantes de noveno año del Colegio Nacional Mariano Benítez de la ciudad de Pelileo* (tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Ambato, Ecuador.
- Arévalo, J. (1997). *Imágenes Visuales I, en Educación para los medios*. México: UPN.
- Aumont, J. (1992). *La imagen*. Barcelona: Paidós.
- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (1997). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México D.F.: Trillas.
- Báez, N. y Torres, E. (2012). *El comic: estrategia para el desarrollo de la comprensión lectora en alumnos de bachillerato* (tesis de maestría). Universidad Pedagógica Nacional, México.
- Barraza, M. (2006). *Estrategias de enseñanza para presentación de definiciones*. México D.F.: Fondo de la Cultura.
- Baur, E. K. (1978). *La historieta como experiencia didáctica*. México D.F.: Nueva Imagen, S.A.
- Beltrán, J. y Bueno J. (1995). *Psicología de la Educación*. Barcelona. España: Editorial Boixareu Universitaria.
- Borrás, D. P (2011). *Realización del examen académico en las universidades de ciencias pedagógicas en Cuba*. Centro de estudios pedagógicos, Universidad de ciencias pedagógicas "Frank País García". Cuba, Vol. 3 N° 23.
- Bustamante, S. (2016). *Legitimar el cómic en la educación superior* (tesis de pregrado). Universidad de Antioquia. Medellín.

- Cajide, J. (2005). Revista pedagógica universitaria. 09(05). Recuperado en <http://revistas.mes.edu.cu/eduniv/03-Revistas-Cientificas/Pedagogia-Universitaria/>
- Chamorro, M.C. y Martínez, S.M. (2006). *Las historietas una herramienta para la comprensión y producción de textos* (tesis de pregrado). Universidad de Nariño, Pasto.
- De La Torre, F. (2005). *Enciclopedia del educador. 12 lecciones de pedagogía, educación y didáctica*. Bogotá, Colombia: Venelibros – Alfaomega.
- De La Fuente, J & Justicia, F. (2004). Regulación de la enseñanza para la autorregulación del aprendizaje en la universidad. *Aula abierta*, 82, 161-179
- Díaz, F. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (2 ed.). México, D. F.: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Diccionario de ciencias de la educación*. (2005). México D. F.: Aula Santillana.
- Eco, U. (1995). *Apocalípticos e integrados*. Barcelona: Tusquest editores.
- Entwistle, N. (1995). *La comprensión del aprendizaje en el aula*. Madrid, España: Paidós Ibérica, S.A.
- Doman G. y Doman, J.(2009) *Cómo estimular la inteligencia de su bebé*. Madrid. España; Editorial EDAF.
- Estalayo, V. y Vega, R. (s/a). *Los métodos para el desarrollo de la inteligencia de los institutos para el desarrollo del potencial humano del Dr. Glenn Doman aplicados a la escuela*.
- Evaristo, N. y Chilquillo, I. (2017). *Los cómics en inglés como recurso didáctico para el aprendizaje del vocabulario de los alumnos del sexto grado del nivel primaria de la I.E. 32004 "San Pedro" Huánuco-2015*. (Tesis de pregrado). Universidad de Huánuco. Perú
- Fernández, M. y Díaz, O. (1990). *El cómic en el aula*. Madrid: Alhambra.

- Florián M. (2017). *Relación entre una historieta sobre las redes sociales y el aprendizaje en los alumnos del 1°,2°,3° y 4° grado de secundaria del colegio Inmaculada Concepción 2025 del distrito de Los Olivos, Lima 2017*. (Tesis de pregrado). Universidad César Vallejo. Lima.
- García, M. y Doménech, D. (2005). *Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar*. REME Revista electrónica de motivación y emoción, I, 55-65
- García, A. y Llull, J. (2009). *El juego infantil y su metodología*. Editorial Editex.
- Garza, R. (2002). *Aprender cómo aprender*. México D.F.: Trillas, S.A.
- Giordano, M. y Pogrè, P. (2012). *Enseñar para comprender experiencias y propuestas para la educación superior*. Buenos Aires: Teseo.
- Gómez, L. (2003). *La importancia de promover en el aula estrategias de aprendizaje para elevar el nivel académico en los estudiantes*. México, D.F.: Trillas S. A. de C. V.
- González, V. (2002). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México, D. F.: Pax.
- Gubern, R. (1972). *El lenguaje de los cómics*. Barcelona: Península.
- Guerra, G. y Pretel, L. (1996). *La historieta como método didáctico de la Historia* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de Trujillo. Perú.
- Hernández, F. y Sancho, J. (1993). *Para enseñar no basta con saber la asignatura*. Barcelona, España: Paidós Ibérica, S.A.
- Hernández, R. y Otros. (1999). *Metodología de la investigación* (2 ed.). México D. F.: Mc Graw Hill Interamericana.
- Iparraguirre, A. y Juárez, M. (2013). *Estrategia didáctica basada en comics para desarrollar la comprensión lectora en estudiantes de 4to. grado "A" de educación secundaria, Institución Educativa Particular "El Nazareno", Nvo. Chimbote – 2013*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Santa, Chimbote.

- Lara, J. y León, E. (2010). *Las historietas en el desarrollo de actitudes ecológicas en los estudiantes del sexto grado de la I.E. 30226, Pio Pata–El Tambo, Huancayo* (tesis grado de Bachiller). Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Lomas, C. (2010). *Cómo enseñar a hacer las cosas con las palabras: Teoría y práctica de la evaluación lingüística* (2 ed., Vol. 1). Barcelona: Paidós Ibérica.
- López, M. (2001). *Planeación y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje*. México D.F.: Trillas.
- Lorca, A. y Gómez, M. (2006). La comunicación en PRL, mediante cómic, instrumento de aprendizaje para el desarrollo de la ergonomía cognitiva. Gestión practica de riesgos laborales. *Ergonomía y Psicosociología*, (23), 38. Recuperado de <http://pdfs.wke.es/8/3/4/4/pd0000018344.pdf>
- Llacuna, J. (2002). Erga tebeo. Le enseñanza dela prevención en la escuela primaria, Metodología y herramientas. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. España.
- Ministerio de Educación del Perú (2009). *Guía metodológica de evaluación de los aprendizajes en educación superior tecnológica*. Lima, Perú.
- Ministerio de Educación. *Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior N°29394*. Lima, Perú.
- Mora, H. y Carranza, C. (2011). *El cómic como herramienta pedagógica en la escuela básica primaria* (tesis de pregrado). Universidad Libre. Bogotá.
- Ortega, S. (2014): «Estética del cómic», *Revista de filosofía Factórum*, 11, pp.1-30.
- Paz, C. y Pepinosa, L. (2009). *Desarrollo de las habilidades lingüístico-comunicativas tomando como recurso didáctico la construcción de historietas en el grado 8 sección 16 de la IEM Mariano Ospina Rodríguez, INEM-PASTO* (tesis de pregrado). Universidad de Nariño. Pasto.
- Pozo, I. (2006). *Teorías cognitivas del aprendizaje* (9 ed.). Madrid: Morata.

- Quiroz, J. (2017). *Relación entre el diseño de un cómic y el aprendizaje sobre las 3R de la Educación Ambiental en los alumnos de 4to, 5to y 6to de primaria en dos colegios del distrito de Los Olivos Lima – 2017*. (Tesis de pregrado). Universidad César Vallejo. Lima.
- Ramírez, R. (2014). *Uso de la historieta para mejorar el hábito de la lectura en el área de comunicación de las alumnas de primer grado de educación secundaria de la institución educativa “Santa Magdalena Sofía” Chiclayo* (tesis de pregrado). Universidad César Vallejo. Guadalupe.
- Rengifo, G, y Marulanda, G. (2007). *El cómic como estrategia pedagógica para optimizar los procesos de comprensión de textos narrativos en los estudiantes del sexto grado del colegio Enrique Millán Rubio del municipio de Dos Quebradas*.(tesis de pregrado). Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia.
- Rodríguez, J. (1988). *El cómic y su utilización didáctica – Los tebeos en la enseñanza*. España: Gustavo Gili, S.A.
- Rojas, K. y Tejada, J. (2015). *El cómic: un lugar para la narración del mundo de los niños y niñas* (tesis de maestría). Universidad distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.
- Rollán, M. y Zarzuela E. (1987). *El cómic en la escuela. Aplicaciones didácticas*. Valladolid, España: Gráficas Andrés Martín, S.A.
- Salesa, N. (2014). *El cómic como recurso didáctico en el aula de Economía: Un enfoque teórico–práctico para segundo de bachillerato* (tesis de maestría). Universidad Internacional de La Rioja. España.
- Silva, Y., Hurtado, S. y Tique, J. (2013): «El cómic como alternativa formativa en aulas de aceleración y conocimientos básicos del IED. Colegio Manuela Beltrán Sede B», *Revista Infancia Imágenes*, 12 (2), pp. 94-100.
- Simon, M., May, M., Dávila, G. y otros (2014). *La historieta: herramienta creativa para desarrollar competencias cognitivas y metacognitivas en la elaboración de un*

*herbario de plantas superiores*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) Maracay. Venezuela

Soler, P. (2006). *La animación sociocultural. Una estrategia para el desarrollo y el empoderamiento de comunidades*. Barcelona. España: Editorial UOC

Suárez, R. (1978). *La educación. Teorías educativas. Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. México: Trillas.

Tavera, J. (2013). *La historieta como estrategia de comunicación para promover el interés por la lectura en estudiantes de 4° grado de primaria, I.E. Santa Rita de Jesús, el Porvenir* (tesis de pregrado). Universidad César Vallejo. Trujillo.

Verdejo, A.; Medina, M. (2008): *Evaluación del aprendizaje estudiantil*. San Juan, Puerto Rico: Isla Negra Editores.

Zarzar, C. (2000). *Temas de didáctica*. México, D. F.: Progreso S. A. de C. V.

## ANEXOS

### ANEXO 1: INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

#### EXAMEN DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_ Nota: \_\_\_\_\_  
Fecha: / /17

**I. INSTRUCCIONES: Este examen consta de 32 preguntas tipo test.**

**Cada pregunta tiene 4 posibles respuestas, de las que solo una es correcta.**

**Cada respuesta correcta vale 1 punto.**

**Tiempo máximo para este examen es de 60 minutos.**

Marca la alternativa correcta

1. Son objetivos de la seguridad industrial:
  - a) Establecer medidas de emergencia.
  - b) Evaluar los riesgos existentes de la empresa.
  - c) Organizar y planificar la prevención.
  - d) Adoptar las medidas de seguridad e higiene
2. Son obligaciones del trabajador:
  - a) Establecer medidas de emergencia.
  - b) Evaluar los riesgos existentes de la empresa.
  - c) Organizar y planificar la prevención.
  - d) Adoptar las medidas de seguridad e higiene
3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
  - a) Manipular máquinas sin guardas es una condición subestándar.
  - b) Levantar objetos de manera incorrecta es un acto inseguro.
  - c) Trabajar bajo los efectos del alcohol es un acto subestándar
  - d) Almacenar reactivos inadecuadamente es un acto subestándar
4. La Evaluación del riesgo se lleva a cabo:
  - a) Una vez que el trabajo ha comenzado.
  - b) De forma continua.
  - c) Antes de comenzar el trabajo.
  - d) Una vez al año.
5. Para la prevención de accidentes de trabajo se puede tener en cuenta los siguientes aspectos:
  - a) Investigación de causas, evaluación de efectos y acciones correctivas.
  - b) Despedir aquellos trabajadores que no utilizan los EPP
  - c) Reconocimiento, evaluación y control.
  - d) a y c son correctas
6. Si trabajas en un almacén de productos químicos ¿Cómo puedes prevenir accidentes?
  - a) Conociendo de primeros auxilios.
  - b) Usando adecuadamente los EPPs
  - c) Comprando extintores de agua a presión
  - d) Asistiendo puntualmente.
7. Los fuegos de Clase "D" se producen por la combustión de sustancias como:
  - a) Celulosa

- b) Sodio
  - c) Carbono
  - d) Calcio
8. Los extintores de dióxido de carbono son recomendables para apagar fuegos de:
- a) Clase "A"**
  - b) Clase "B"
  - c) Clase "C"
  - d) Clase "D"
9. Si Ud. trabaja en una planta de carbón que respirador usaría
- a) N95**
  - b) OV
  - c) SA
  - d) N50
10. Los guantes más adecuados para manipular sustancias químicas peligrosas son los de:
- a) Nitrilo
  - b) Guantes quirúrgicos
  - c) Cuero
  - d) Lana con malla de metal
11. Según la NTP 900 058-2005 en los contenedores de color verde se depositan:
- a) Vidrio
  - b) Metales
  - c) Plástico
  - d) Papel.
12. El N°3 en la zona azul del rombo de seguridad indica que el material...
- a) es extremadamente peligroso
  - b) puede detonar
  - c) es inflamable
  - d) provocaría la muerte
13. Por seguridad el  $\text{KMnO}_4$  no deberá entrar en contacto con...
- a) el agua
  - b) la glicerina
  - c) arena
  - d) yeso
14. Es un producto químico no fiscalizado.
- a)  $\text{CaCO}_3$
  - b)  $\text{NaClO}$
  - c)  $\text{CH}_3\text{OH}$
  - d)  $\text{CaO}$
15. Requiere obligatoriamente del PETAR:
- a) Trabajos en altura
  - b) Trabajos en caliente
  - c) Los trabajos de excavación de zanjas
  - d) a, b y c
16. El uso de arnés es indispensable en trabajos:
- a) Sólo de grandes alturas**



- b) Por encima de 1.80 m
  - c) Solo eléctricos
  - d) Solo de construcción civil
17. ¿Cuáles son las vías de entrada en el organismo de los contaminantes?
- a) Respiratoria, dérmica, parenteral y digestiva.
  - b) La parentela no es una vía de entrada de contaminante.
  - c) Los contaminantes biológicos tienen principalmente la sexual como vía de entrada.
  - d) Ninguna de las anteriores es correcta.
18. Sustancias químicas que fácilmente son absorbidos por la piel:
- a) Benceno
  - b) Tolueno
  - c) Mercurio
  - d) Todas las sustancias anteriores son absorbidas fácilmente.
19. ¿A partir de qué nivel de ruido equivalente (Leq) de dB(A) se establecen obligaciones?
- a) A partir de 80 dB(A).
  - b) A partir de 90 dB(A).
  - c) A partir de 85 dB(A).
  - d) A partir de 140 dB(A) de pico.
20. ¿Cuál de los siguientes son controles para disminuir el ruido en el ambiente?
- a) Usar protectores auditivos
  - b) Atornillar en lugar de clavar
  - c) Realizar mediciones ambientales
  - d) El ruido no se puede controlar
21. Dentro de la evaluación de los riesgos químicos el factor de corrección es utilizado para:
- a) Corregir el valor límite permisible
  - b) Hacer ajustes a la presión atmosférica
  - c) Corregir la concentración de la sustancia
  - d) Cambiar la ficha de seguridad del producto
22. La silicosis es una enfermedad que afecta a los que trabajan usando
- a) Alcohol y gasolina
  - b) Sílice y arena
  - c) Carburo
  - d) Benceno y tolueno
23. Podemos controlar los riesgos biológicos mediante:
- a) Uso de cámara de bioseguridad
  - b) Uso correcto de EPP
  - c) Mantenimiento del orden y aseo
  - d) Las alternativas anteriores.
24. En la relación Actividad laboral – Enfermedad infecciosa, cuál no corresponde:
- a) Laboratorio - Hepatitis
  - b) Industria Láctea – Tuberculosis bovina
  - c) Curtido de pieles – Carbunco (Ántrax)
  - d) Agroindustria - SIDA
25. ¿Qué es importante al levantar manualmente un objeto que se encuentra en el suelo?
- a) Que tus pies estén separados al máximo.

- b) Que, después de levantarlo, puedas girar el objeto hacia un lado.
  - c) Que, al levantar el objeto, mantengas la espalda recta y las rodillas flexionadas.
  - d) Ninguna de las opciones anteriores son importantes.
26. No es síntoma de la fatiga crónica:
- a) Somnolencia
  - b) Inestabilidad al caminar
  - c) Falta de memoria
  - d) Relajamiento muscular
27. Durante un movimiento sísmico lo más aconsejable es:
- a) Ubicarse en un sitio seguro dentro de su área
  - b) Llamar a los bomberos
  - c) Evacuar
  - d) Salir rápidamente de su área de trabajo
28. Muchas de las patologías que sufren los trabajadores tienen un origen psicosocial.
- a) Repercutiendo sobre el bienestar y salud del individuo.
  - b) También en su rendimiento, calidad del trabajo que desarrolla, etc.
  - c) a y b son correctas.
  - d) Ninguna patología es de origen psicosocial.
29. Una herramienta dieléctrica es aquella que :
- a) No se puede utilizar en trabajos eléctricos
  - b) Puede ocasionar contacto eléctrico
  - c) Ofrece protección contra descargas
  - d) Conducen dos tipos de electricidad
30. La piel tiene determinada resistencia eléctrica ¿Qué factor disminuye esta resistencia?
- a) El color de la piel
  - b) La edad
  - c) La transpiración
  - d) El sexo
31. Es una norma relacionada a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
- a) ISO 9000
  - b) OHSAS 18001
  - c) ISO 22001
  - d) ISO 14001
32. Según EPA el LMP de Pb en aire es..... y según OMS el LMP de Pb en sangre es.....
- a) 1,5 ug/m<sup>3</sup> - 10 ug/dL
  - b) 150 ug/m<sup>3</sup> - 100 ug/dL
  - c) 100 ug/m<sup>3</sup> - 150 ug/dL
  - d) 175 ug/m<sup>3</sup> - 200 ug/dL

## LISTA DE COTEJO DEL ESTUDIANTE

**CARRERA PROFESIONAL TÉCNICA:**

**UNIDAD DIDÁCTICA:** Seguridad e Higiene Industrial

**ESTUDIANTE:**

**CICLO:** IV

**EVIDENCIA N°**

**FECHA:**

N°	INDICADORES	ESCALA		OBSERVACIONES
		SI	No	
1	Realiza sus tareas cumpliendo los objetivos de la seguridad e higiene			
2	Identifica peligros y evalúa riesgos empleando la matriz IPER correctamente.			
3	Realiza trabajos con cuidado para evitar accidentes			
4	Maneja correctamente los equipos de control de incendios			
5	Se coloca correctamente los equipos de protección personal			
6	Prepara soluciones siguiendo las técnicas correctas.			
7	Procede correctamente al realizar trabajos en caliente			
8	Al preparar muestras microbiológicas lo hace dentro de la cabina de seguridad			
9	Emplea procedimientos correctos cuando trabaja con equipos eléctricos			
10	Procede correctamente para protegerse, en casos de emergencia			
11	Ordena los materiales y reactivos			
12	Limpia su área después de cada trabajo			
13	Almacena adecuadamente las sustancias químicas incompatibles			
14	Respetar las señales de seguridad durante su desplazamiento			
15	Tiene una postura adecuada cuando trabaja en el laboratorio			
16	Mantiene su higiene personal y la salud ambiental.			

**CALIFICATIVO -----**

-

## GUÍA DE OBSERVACIÓN

Especialidad : Estudiante:.....

Módulo : Procesos Químicos Ciclo de estudios: IV

Unidad Didáctica: Seguridad e Higiene Industrial Evidencia N° .....Fecha:.....

ITEMS	ESCALA			OSERVACIONES
	SIEMPRE	A VECES	NUNCA	
1. Identifica riesgos y peligros y comunica a sus superiores.				
2. Sabe aplicar procedimientos de seguridad en el trabajo.				
3. Sabe actuar en casos de emergencia de incendios				
4. Utiliza buenas prácticas en la manipulación de materiales.				
5. Neutraliza los reactivos químicos antes de desecharlos				
6. Comprende las indicaciones dadas por el docente ejecutándolas en forma oportuna.				
7. Explica a sus compañeros en forma clara el procedimiento que se va a ejecutar y la manera que debe colaborar.				
8. Utiliza los materiales adecuados en tamaño y requerimiento para cada labor.				
9. Deposita los residuos sólidos en sus respectivos contenedores.				
10. Conoce los riesgos para la salud cuando trabaja con sustancias peligrosas.				
11. Anima a sus compañeros a confiar en si mismo y expresar cómo se siente.				
12. Ayuda a sus compañeros a entender sus emociones y sentimientos de su estado de salud				
13. Mantiene el control de sus emociones ante simulacros de sismos.				
14. Brinda los primeros auxilios con serenidad.				
15. Vigila el estado de los equipos para cuidarlos y evitar su deterioro.				
16. Realiza trabajos de mantenimiento de los equipos e instrumentos.				
17. Se involucra activamente ante cualquier necesidad.				
18. Mantiene limpio el área de trabajo.				
19. Realiza la limpieza adecuada y segura de las mesas de trabajo.				
20. Mantiene ordenado los materiales después de un procedimiento.				

21. Se presenta al trabajo sin pulseras, relojes cadenas, aretes, etc.				
22. Consulta la hoja de datos de los productos (MSDS) antes de manipular sustancias peligrosas.				
23. Cumple con realizarse examen médico para conocer su estado de salud.				
24. Cumple con no acceder a zonas restringidas sin autorización.				
25. Solicita autorización para manipular equipos e instrumentos sensibles y de alto costo.				
26. Responsable con la administración de los medicamentos del botiquín.				
27. Muestra trato amable ante las preguntas de sus compañeros.				
28. Propone medidas de prevención factibles contra riesgos de accidentes.				

**CALIFICATIVO: .....**

## ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado Alumno(a):

Víctor Huaccha Ispilco docente del IESTP "Nueva Esperanza" y estudiante del programa de Doctorado en Educación de la Escuela de Posgrado de la UCV, estoy realizando la investigación titulada "El cómic como estrategia didáctica en el aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP Nueva Esperanza, La Esperanza, 2017". Como requisito para obtener el grado de Doctor en Educación. El objetivo de la investigación es determinar si el uso del cómic mejora los aprendizajes en la unidad didáctica Seguridad e Higiene Industrial, por este motivo es que solicito a usted, la aceptación para que participe voluntariamente en esta investigación.

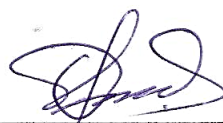
La investigación consiste en responder a un test que mide el grado de conocimientos sobre seguridad e higiene industrial, el cual contiene 32 preguntas, de selección múltiple, el mismo que le tomará contestarlo aproximadamente 60 minutos. Así mismo participar en las sesiones de clase donde se usará el cómic como estrategia didáctica. Debe saber que el proceso será estrictamente confidencial y el nombre no será utilizado en la investigación. Su participación o no, no afectará el desarrollo de sus actividades académicas y tampoco sus notas.

La participación es voluntaria. Usted tiene el derecho de retirar el consentimiento para la participación en cualquier momento que considere necesario. El estudio no conlleva ningún riesgo para el estudiante, tampoco recibirá alguna compensación por participar. Los resultados de manera general, obtenidos en la investigación, podrán ser solicitados a mi persona o a la Institución, al término de la investigación.

Si tiene alguna duda o consulta sobre esta investigación, se puede comunicar con el investigador al 949659613.

Si usted está de acuerdo en participar, por favor llenar el formulario de aceptación. Se le agradece por la atención brindada al presente.

Atentamente.



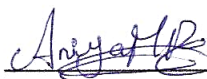
Mg. Víctor Huaccha Ispilco

### FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO

Habiendo recibido información clara y necesaria sobre la investigación titulada "El cómic como estrategia didáctica en el aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP Nueva Esperanza, La Esperanza, 2017". La cual se desarrollará en la institución educativa y conociendo los procedimientos que se llevarán a cabo, accedo de manera voluntaria para participar en la investigación realizada por el Mg. Víctor Huaccha Ispilco, con fines académicos.

Cabe precisar que, he recibido copia de este procedimiento.

La Esperanza, 27 de setiembre de 2017



Alumno(a):

Any Miranda Peralta

70694140

## ANEXO 3: RESOLUCIÓN DIRECTORAL



“Año del Buen Servicio al Ciudadano”

La Esperanza, 09 de Noviembre de 2017

### **RESOLUCION DIRECTORAL N° 197 -2017-GRELL-IESTP “NE”-DG**

**VISTO:** El Expediente N° 1764 del 17.10.2017 que consta de dos (02) folios útiles.

#### **CONSIDERANDO:**

Que, el Ing. Víctor Huaccha Ispilco, solicita Autorización para Desarrollar Trabajo de Investigación,

Que, teniendo que desarrollar un trabajo de investigación como parte de los estudios para la obtención del Grado Académico de Doctorado en la UCV.

Que, es política del Ministerio de Educación, mejorar la calidad del servicio educativo, asimismo que cada Carrera Profesional amplíe sus servicios de complementación formativa, considerando las orientaciones técnico-pedagógicas correspondientes;

Que, es política de la Institución Educativa ofrecer un mejor servicio educativo de calidad basado en la mejora continua, asimismo permitiendo las exposiciones de los trabajos de investigación

**De Conformidad.-** Con la Ley N° 30512 Ley de Institutos y Escuelas y de la Carrera Pública de sus Docentes y Reglamento Institucional.

#### **RESUELVE:**

**Artículo Primero.-** Autorizar y Regularizar la ejecución del Trabajo de Investigación denominado “El Comic como Estrategia Didáctica en el Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los Estudiantes del IV ciclo del IESTP “ Nueva Esperanza “.

**Artículo Segundo.-** Facultar al Docente nombrado Ing. Víctor Huaccha Ispilco, la Organización, Planificación y Ejecución de dicha actividad debiendo informar de los resultados obtenidos.

Regístrese y Comuníquese

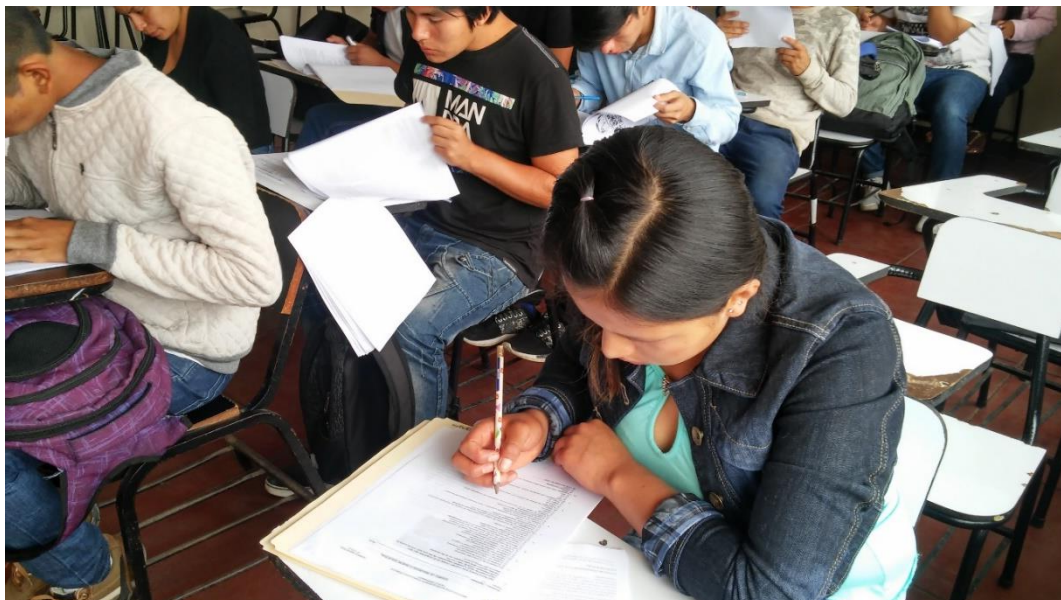
JEAL/DG (e)  
Gpj/sec.



  
**JULIO AGREDA LOZANO**  
DIRECTOR GENERAL (e)



#### **ANEXO 4: EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS**



**ESTUDIANTES DESARROLLANDO PRE TEST**



**ESTUDIANTES ELABORANDO CÓMIC COMO EVALUACIÓN**



**DESARROLLANDO UNA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE EMPLEANDO EL CÓMIC**



**ESTUDIANTES ELABORANDO CÓMIC COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE**

## ANEXO 5: BASE DE DATOS

### PUNTAJES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE Y SUS DIMENSIONES PARA LOS PRE TEST Y POS TEST EN GRUPOS EXPERIMENTAL Y CONTROL

	DIMENSIÓN CONCEPTUAL				DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL				DIMENSIÓN ACTITUDINAL				VARIABLE			
	G. EXPERIM.		G. CONTROL		G. EXPERIM.		G. CONTROL		G. EXPERIM.		G. CONTROL		G. EXPERIM.		G. CONTROL	
	PRE	POS	PRE	POS	PRE	POS	PRE	POS	PRE	POS	PRE	POS	PRE	POS	PRE	POS
1	16	28	10	14	5	14	6	12	40	52	20	30	61	94	36	56
2	15	23	12	16	6	14	5	10	28	40	27	35	49	77	44	61
3	20	27	11	18	6	14	5	10	26	41	33	40	52	82	49	68
4	10	19	15	21	8	13	9	13	30	49	28	35	48	81	52	69
5	16	26	16	16	5	14	7	13	29	45	25	33	50	85	48	62
6	14	22	14	19	10	16	8	14	33	39	28	37	57	77	50	70
7	14	19	13	17	9	16	7	14	24	37	32	39	47	72	52	70
8	18	18	21	23	5	12	10	14	20	38	26	32	43	68	57	69
9	17	29	18	25	8	13	8	13	21	40	27	34	46	82	53	72
10	21	30	17	24	11	14	10	13	37	44	33	40	69	88	60	77
11	12	18	15	21	11	14	11	14	32	45	34	40	55	77	60	75
12	11	17	10	17	5	12	6	12	32	41	36	38	48	70	52	67
13	14	19	11	18	9	15	8	13	25	38	26	33	48	72	45	64
14	12	21	10	18	6	14	5	11	24	39	23	30	42	74	38	69
15	18	27	10	19	10	15	5	11	29	42	20	30	57	84	35	60
16	10	20	13	20	8	14	10	13	34	43	31	38	52	77	54	71
17	12	23	16	21	7	14	6	12	30	45	28	32	49	82	50	65
18	10	19	8	16	7	14	7	13	28	47	28	35	45	80	43	64
19	11	21	19	27	4	12	6	10	28	35	31	36	43	68	56	73
20	13	19	15	19	9	14	8	13	30	43	29	38	52	76	52	70
21	19	25	18	26	8	14	10	14	38	47	35	41	65	86	63	81
22	15	23	20	29	5	13	5	10	22	41	25	35	42	77	50	74
23	14	25	12	19	6	12	5	11	20	39	22	29	40	76	39	59
24	17	24	11	17	4	12	5	10	28	46	28	37	49	82	44	64
25	16	25	10	19	5	12	6	12	28	44	30	39	49	81	46	70
26	9	16	13	13	9	14	10	14	31	45	27	34	49	75	50	61
27	13	20	17	25	10	15	8	11	32	46	30	38	55	81	55	74
28	14	14	14	21	6	13	5	10	36	48	29	32	56	75	48	63
29	15	28	14	22	4	13	4	10	37	49	27	34	56	90	45	66
30	10	19	17	22	4	14	5	10	29	43	24	33	43	76	46	65

### **Resultados del pre test y pos test del grupo experimental y grupo control**

ESTUDIANTE	VARIABLE: APRENDIZAJE DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL							
	GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO CONTROL			
	PRE TEST	NIVEL	POS TEST	NIVEL	PRE TEST	NIVEL	POS TEST	NIVEL
1	61	BUENO	94	EXCELENTE	36	MALO	56	BUENO
2	49	MALO	77	BUENO	44	MALO	61	BUENO
3	52	BUENO	82	EXCELENTE	49	MALO	68	BUENO
4	48	MALO	81	EXCELENTE	52	BUENO	69	BUENO
5	50	MALO	85	EXCELENTE	48	MALO	62	BUENO
6	57	BUENO	77	BUENO	50	MALO	70	BUENO
7	47	MALO	72	BUENO	52	BUENO	70	BUENO
8	43	MALO	68	BUENO	57	BUENO	69	BUENO
9	46	MALO	82	EXCELENTE	53	BUENO	72	BUENO
10	69	BUENO	88	EXCELENTE	60	BUENO	77	BUENO
11	55	BUENO	77	BUENO	60	BUENO	75	BUENO
12	48	MALO	70	BUENO	52	BUENO	67	BUENO
13	48	MALO	72	BUENO	45	MALO	64	BUENO
14	42	MALO	74	BUENO	38	MALO	69	BUENO
15	57	BUENO	84	EXCELENTE	35	MALO	60	BUENO
16	52	BUENO	77	BUENO	54	BUENO	71	BUENO
17	49	MALO	82	EXCELENTE	50	MALO	65	BUENO
18	45	MALO	80	EXCELENTE	43	MALO	64	BUENO
19	43	MALO	68	BUENO	56	BUENO	73	BUENO
20	52	BUENO	76	BUENO	52	BUENO	70	BUENO
21	65	BUENO	86	EXCELENTE	63	BUENO	81	EXCELENTE
22	42	MALO	77	BUENO	50	MALO	74	BUENO
23	40	MALO	76	BUENO	39	MALO	59	BUENO
24	49	MALO	82	EXCELENTE	44	MALO	64	BUENO
25	49	MALO	81	EXCELENTE	46	MALO	70	BUENO
26	49	MALO	75	BUENO	50	MALO	61	BUENO
27	55	BUENO	81	EXCELENTE	55	BUENO	74	BUENO
28	56	BUENO	75	BUENO	48	MALO	63	BUENO
29	56	BUENO	90	EXCELENTE	45	MALO	66	BUENO
30	43	MALO	76	BUENO	46	MALO	65	BUENO

**Fuente:** Resultados de la aplicación de los instrumentos para evaluar el aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial.

**Resultados del pre test y pos test del grupo experimental y grupo control en la dimensión Conceptual**

ESTUDIANTE	DIMENSIÓN 1: CONCEPTUAL							
	GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO CONTROL			
	PRE TEST	NIVEL	POS TEST	NIVEL	PRE TEST	NIVEL	POS TEST	NIVEL
1	16	MALO	28	EXCELENTE	10	MALO	14	MALO
2	15	MALO	23	BUENO	12	MALO	16	MALO
3	20	BUENO	27	EXCELENTE	11	MALO	18	BUENO
4	10	MALO	19	BUENO	15	MALO	21	BUENO
5	16	MALO	26	BUENO	16	MALO	16	MALO
6	14	MALO	22	BUENO	14	MALO	19	BUENO
7	14	MALO	19	BUENO	13	MALO	17	MALO
8	18	BUENO	18	BUENO	21	BUENO	23	BUENO
9	17	MALO	29	EXCELENTE	18	BUENO	25	BUENO
10	21	BUENO	30	EXCELENTE	17	MALO	24	BUENO
11	12	MALO	18	BUENO	15	MALO	21	BUENO
12	11	MALO	17	MALO	10	MALO	17	MALO
13	14	MALO	19	BUENO	11	MALO	18	BUENO
14	12	MALO	21	BUENO	10	MALO	18	BUENO
15	18	BUENO	27	EXCELENTE	10	MALO	19	BUENO
16	10	MALO	20	BUENO	13	MALO	20	BUENO
17	12	MALO	23	BUENO	16	MALO	21	BUENO
18	10	MALO	19	BUENO	8	DEFICIENTE	16	MALO
19	11	MALO	21	BUENO	19	BUENO	27	EXCELENTE
20	13	MALO	19	BUENO	15	MALO	19	BUENO
21	19	BUENO	25	BUENO	18	BUENO	26	BUENO
22	15	MALO	23	BUENO	20	BUENO	29	EXCELENTE
23	14	MALO	25	BUENO	12	MALO	19	BUENO
24	17	MALO	24	BUENO	11	MALO	17	MALO
25	16	MALO	25	BUENO	10	MALO	19	BUENO
26	9	MALO	16	MALO	13	MALO	13	MALO
27	13	MALO	20	BUENO	17	MALO	25	BUENO
28	14	MALO	14	MALO	14	MALO	21	BUENO
29	15	MALO	28	EXCELENTE	14	MALO	22	BUENO
30	10	MALO	19	BUENO	17	MALO	22	BUENO

**Fuente:** Resultados de la aplicación de la Prueba Objetiva para evaluar el Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial.



## Resultados del pre test y pos test del grupo experimental y grupo control en la dimensión Procedimental

DIMENSIÓN 2: PROCEDIMENTAL								
ESTUDIANTE	GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO CONTROL			
	PRE TEST	NIVEL	POS TEST	NIVEL	PRE TEST	NIVEL	POS TEST	NIVEL
1	5	DEFICIENTE	14	EXCELENTE	6	ACEPTABLE	12	EXCELENTE
2	6	ACEPTABLE	14	EXCELENTE	5	DEFICIENTE	10	ACEPTABLE
3	6	ACEPTABLE	14	EXCELENTE	5	DEFICIENTE	10	ACEPTABLE
4	8	ACEPTABLE	13	EXCELENTE	9	ACEPTABLE	13	EXCELENTE
5	5	DEFICIENTE	14	EXCELENTE	7	ACEPTABLE	13	EXCELENTE
6	10	ACEPTABLE	16	EXCELENTE	8	ACEPTABLE	14	EXCELENTE
7	9	ACEPTABLE	16	EXCELENTE	7	ACEPTABLE	14	EXCELENTE
8	5	DEFICIENTE	12	EXCELENTE	10	ACEPTABLE	14	EXCELENTE
9	8	ACEPTABLE	13	EXCELENTE	8	ACEPTABLE	13	EXCELENTE
10	11	ACEPTABLE	14	EXCELENTE	10	ACEPTABLE	13	EXCELENTE
11	11	ACEPTABLE	14	EXCELENTE	11	ACEPTABLE	14	EXCELENTE
12	5	DEFICIENTE	12	EXCELENTE	6	ACEPTABLE	12	EXCELENTE
13	9	ACEPTABLE	15	EXCELENTE	8	ACEPTABLE	13	EXCELENTE
14	6	ACEPTABLE	14	EXCELENTE	5	DEFICIENTE	11	ACEPTABLE
15	10	ACEPTABLE	15	EXCELENTE	5	DEFICIENTE	11	ACEPTABLE
16	8	ACEPTABLE	14	EXCELENTE	10	ACEPTABLE	13	EXCELENTE
17	7	ACEPTABLE	14	EXCELENTE	6	ACEPTABLE	12	EXCELENTE
18	7	ACEPTABLE	14	EXCELENTE	7	ACEPTABLE	13	EXCELENTE
19	4	DEFICIENTE	12	EXCELENTE	6	ACEPTABLE	10	ACEPTABLE
20	9	ACEPTABLE	14	EXCELENTE	8	ACEPTABLE	13	EXCELENTE
21	8	ACEPTABLE	14	EXCELENTE	10	ACEPTABLE	14	EXCELENTE
22	5	DEFICIENTE	13	EXCELENTE	5	DEFICIENTE	10	ACEPTABLE
23	6	ACEPTABLE	12	EXCELENTE	5	DEFICIENTE	11	ACEPTABLE
24	4	DEFICIENTE	12	EXCELENTE	5	DEFICIENTE	10	ACEPTABLE
25	5	DEFICIENTE	12	EXCELENTE	6	ACEPTABLE	12	EXCELENTE
26	9	ACEPTABLE	14	EXCELENTE	10	ACEPTABLE	14	EXCELENTE
27	10	ACEPTABLE	15	EXCELENTE	8	ACEPTABLE	11	ACEPTABLE
28	6	ACEPTABLE	13	EXCELENTE	5	DEFICIENTE	10	ACEPTABLE
29	4	DEFICIENTE	13	EXCELENTE	4	DEFICIENTE	10	ACEPTABLE
30	4	DEFICIENTE	14	EXCELENTE	5	DEFICIENTE	10	ACEPTABLE

**Resultados del pre test y pos test del grupo experimental y grupo control en la dimensión Actitudinal**

DIMENSIÓN 3: ACTITUDINAL								
ESTUDIANTE	GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO CONTROL			
	PRE TEST	NIVEL	POS TEST	NIVEL	PRE TEST	NIVEL	POS TEST	NIVEL
1	40	BUENO	52	EXCELENTE	20	MALO	30	BUENO
2	28	MALO	40	BUENO	27	MALO	35	BUENO
3	26	MALO	41	BUENO	33	BUENO	40	BUENO
4	30	BUENO	49	EXCELENTE	28	MALO	35	BUENO
5	29	MALO	45	EXCELENTE	25	MALO	33	BUENO
6	33	BUENO	39	BUENO	28	MALO	37	BUENO
7	24	MALO	37	BUENO	32	BUENO	39	BUENO
8	20	MALO	38	BUENO	26	MALO	32	BUENO
9	21	MALO	40	BUENO	27	MALO	34	BUENO
10	37	BUENO	44	BUENO	33	BUENO	40	BUENO
11	32	BUENO	45	EXCELENTE	34	BUENO	40	BUENO
12	32	BUENO	41	BUENO	36	BUENO	38	BUENO
13	25	MALO	38	BUENO	26	MALO	33	BUENO
14	24	MALO	39	BUENO	23	MALO	30	BUENO
15	29	MALO	42	BUENO	20	MALO	30	BUENO
16	34	BUENO	43	BUENO	31	BUENO	38	BUENO
17	30	BUENO	45	EXCELENTE	28	MALO	32	BUENO
18	28	MALO	47	EXCELENTE	28	MALO	35	BUENO
19	28	MALO	35	BUENO	31	BUENO	36	BUENO
20	30	BUENO	43	BUENO	29	MALO	38	BUENO
21	38	BUENO	47	EXCELENTE	35	BUENO	41	BUENO
22	22	MALO	41	BUENO	25	MALO	35	BUENO
23	20	MALO	39	BUENO	22	MALO	29	MALO
24	28	MALO	46	EXCELENTE	28	MALO	37	BUENO
25	28	MALO	44	BUENO	30	BUENO	39	BUENO
26	31	BUENO	45	EXCELENTE	27	MALO	34	BUENO
27	32	BUENO	46	EXCELENTE	30	BUENO	38	BUENO



28	36	BUENO	48	EXCELENTE	29	MALO	32	BUENO
29	37	BUENO	49	EXCELENTE	27	MALO	34	BUENO
30	29	MALO	43	BUENO	24	MALO	33	BUENO

**Fuente:** Resultados de la aplicación de la Guía de Observación para evaluar el Aprendizaje Actitudinal.

## ANEXO 6. MATRIZ DE CONSISTENCIA

**TÍTULO:** El Cómic como estrategia didáctica en el Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV Ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, La Esperanza, 2017.

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Innovaciones pedagógicas.

[illegible]

	<p>Esperanza”, mediante la aplicación del pre test y pos test al grupo control y experimental.</p> <p>3. Identificar el nivel de aprendizaje en la dimensión procedimental de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, mediante la aplicación del pre test y pos test al grupo control y experimental.</p> <p>4. Identificar el nivel de aprendizaje en la dimensión actitudinal de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, mediante la aplicación del pre test y pos test al grupo control y experimental.</p> <p>5. Aplicar el cómic como estrategia didáctica a los estudiantes del grupo experimental del IESTP “Nueva Esperanza”, La Esperanza, 2017.</p> <p>6. Contrastar los resultados obtenidos en la medición del aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial en el pre test y pos test realizado al grupo control y experimental.</p>	<p>Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”</p> <p>H03: El cómic como estrategia didáctica no mejora significativamente la dimensión conceptual del aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”</p> <p>Hi4: El cómic como estrategia didáctica mejora significativamente la dimensión procedimental del aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”</p> <p>H04: El cómic como estrategia didáctica no mejora significativamente la dimensión procedimental del aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”</p> <p>Hi5: El cómic como estrategia didáctica mejora significativamente la dimensión actitudinal del aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”</p> <p>H05: El cómic como estrategia didáctica no mejora significativamente la dimensión actitudinal del aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”.</p> <p>Hi6: El nivel de aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, al aplicar el post test es alto.</p>	<p>estudio a los 230 estudiantes del IV ciclo, matriculados en el año 2017</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>Está constituida por los 60 estudiantes: 30 estudiantes de la CPT de Química Industrial forman el grupo experimental y 30 estudiantes de la CPT Construcción civil el grupo control.</p>		Actitudinal	<p>Hábitos de higiene</p> <p>Actitud responsable</p> <p>Propone recomendaciones</p>	Lista de cotejo	
--	---	--	--	--	-------------	---	-----------------	--

		H06: El nivel de aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial de los estudiantes del IV ciclo del IESTP “Nueva Esperanza”, al aplicar el post test no es alto.						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

**Alumno:** Víctor Huaccha Ispilco  
**E-mail :** navic13@hotmail.com

## ANEXO 7: TABLA DE ESPECIFICACIONES

### a. Prueba objetiva

VARIABLE						
Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial						
DEFINICIÓN CONCEPTUAL						
Proceso de adquisición de conocimientos destinado a prevenir accidentes reducir los riesgos y enfermedades laborales a fin de mejorar la producción y la productividad, haciendo del trabajo un lugar seguro.(Ministerio de Educación, 2009)						
DEFINICIÓN OPERACIONAL						
El aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial en su dimensión conceptual será medido mediante la aplicación de una Prueba objetiva para medir el grado de conocimientos de los estudiantes; está constituido de 16 indicadores, 32 ítems y 4 opciones de respuesta.						
DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	OBJETIVO DIMENSIONAL	INDICADORES	% DE ÍTEMS	N° DE ÍTEMS	ÍTEMS
	Está referido al Área del saber conformado por conceptos, principios, leyes, enunciados, teoremas y modelos (Ministerio de Educación 2009)	Evaluar los aprendizajes de los estudiantes referente a	Conoce los objetivos e importancia de la seguridad industrial	6.25	2	1 Conoce los objetivos de la seguridad industrial.
						2. Conoce las obligaciones del trabajador:
			Conoce sobre identificación de peligros y evaluación de riesgos.	6.25	2	3. Diferencia acto inseguro de condición insegura o subestándar.
						4. Sabe cuándo realizar la evaluación de los riesgos.
			Conoce sobre prevención de accidentes	6.25	2	5. Conoce el procedimiento a seguir para la prevención de accidentes de trabajo.
						6. Sabe cómo puede prevenir accidentes de trabajo en almacenes de sustancias químicas.
			Conoce sobre el fuego y los equipos de extinción	6.25	2	7. Conoce las sustancias que causan los tipos de fuegos.
						8. Sabe qué tipo de extintor es recomendable usar para extinguir fuegos

CONCEPTUAL		contenidos conceptuales	Conoce sobre los equipos de protección personal	6.25	2	9. Sabe qué tipo de protección respiratoria usar.
						10. Sabe qué tipo de protección usar al manipular sustancias químicas peligrosas.
			Conoce sobre señalizaciones y colores	6.25	2	11. Sabe qué tipo de residuos se debe depositar en los recipientes de colores.
						12. Comprende lo que indica el rombo de seguridad.
			Conoce sobre materiales peligrosos	6.25	2	13. Sabe qué sustancias químicas son incompatibles.
						14. Conoce qué productos químico son fiscalizados.
			Conoce sobre trabajos de alto riesgo	6.25	2	15. Sabe cuándo se requiere obligatoriamente de un permiso de trabajo de alto riesgo.
						16. Sabe cuándo es indispensable usar el arnés de seguridad.
			Conoce sobre vías de ingreso de contaminantes al organismo	6.25	2	17. Conoce cuáles son las vías de ingreso de los contaminantes al organismo.
						18. Sabe qué sustancias químicas son absorbidos fácilmente por la piel:
			Conoce sobre riesgos físicos	6.25	2	19. Sabe a partir de qué nivel de ruido equivalente (Leq) de dB(A) se establecen obligaciones.
						20. Conoce qué controles se pueden realizar para disminuir el ruido en el ambiente.
			Conoce sobre riesgos químicos	6.25	2	21. En la evaluación de los riesgos químicos sabe para qué es utilizado el factor de corrección.
						22. Conoce los riesgos de enfermedades al manipular sustancias químicas.
			Conoce sobre riesgos biológicos	6.25	2	23. Sabe cómo se puede controlar los riesgos biológicos.
						24. Conoce la relación que existe entre actividad laboral y enfermedad infecciosa,

			Conoce sobre riesgos ergonómicos	6.25	2	25. Conoce cómo se debe levantar manualmente un objeto que se encuentra en el suelo.
						26. Conoce los síntomas de la fatiga crónica.
			Conoce sobre riesgos sicosociales y locativos	6.25	2	27. Sabe qué hacer durante un movimiento sísmico.
						28. Conoce las repercusiones de las patologías de origen psicosocial en los trabajadores.
			Conoce sobre riesgos eléctricos	6.25	2	29. Conoce para qué se usa una herramienta dieléctrica.
						30. Conoce qué factores disminuyen la resistencia eléctrica que tiene la piel.
			Conoce sobre ISO 18000	6.25	2	31. Conoce la norma relacionada a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
						32. Conoce los límites máximos permisibles de las sustancias en el organismo y el ambiente según la EPA y la OMS
			<b>16</b>	<b>100%</b>	<b>32</b>	



## b. Lista de cotejo

VARIABLE						
Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial						
DEFINICIÓN CONCEPTUAL						
Proceso de adquisición de conocimientos destinado a prevenir accidentes reducir los riesgos y enfermedades laborales a fin de mejorar la producción y la productividad, haciendo del trabajo un lugar seguro.(Ministerio de Educación, 2009)						
DEFINICION OPERACIONAL						
El aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial en su dimensión procedimental será medido mediante la aplicación de una Lista de cotejo, constituido por 2 indicadores y 16 Items.						
DIMENSIÓN	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	OBJETIVO DIMENSIONAL	INDICADORES	% ITEMS	N° ITEMS	ITEMS
Procedimental	Conjunto de operaciones o acciones, ejecución o desempeño del estudiante. La naturaleza de esta dimensión está referida aun “saber hacer”. (Ministerio de Educación, 2009).	Identificar el grado de desempeño o procederes de los estudiantes de Química Industrial en relación a los contenidos desarrollados de seguridad e higiene industrial.	Realiza trabajos con seguridad	62.5	10	Realiza sus tareas cumpliendo los objetivos de la seguridad e higiene.
						Identifica peligros y evalúa riesgos empleando la matriz IPER correctamente
						Realiza trabajos con cuidado para evitar accidentes.
						Maneja correctamente los equipos de control de incendios.
						Se coloca correctamente los equipos de protección personal.
						Prepara soluciones siguiendo las técnicas correctas
						Procede correctamente al realizar trabajos en caliente.
						Al preparar muestras microbiológicas lo hace dentro de la cabina de bioseguridad.
						Emplea procedimientos correctos cuando trabaja con equipos eléctricos
						Procede correctamente para protegerse en casos de emergencia.
						Ordena los materiales y reactivos.
						Limpia su área después de cada trabajo.

			Realiza tareas con orden y limpieza.	37.5	06	Almacena adecuadamente las sustancias químicas incompatibles.
						Respetar las señales de seguridad durante su desplazamiento.
						Tiene una postura adecuada cuando trabaja en el laboratorio.
						Mantiene su higiene personal y la salud ambiental.
			2	100	16	

**c. Guía de observación**

VARIABLE							
Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial							
DEFINICIÓN CONCEPTUAL							
Proceso de adquisición de conocimientos destinado a prevenir accidentes reducir los riesgos y enfermedades laborales a fin de mejorar la producción y la productividad, haciendo del trabajo un lugar seguro.(Ministerio de Educación, 2009)							
DEFINICION OPERACIONAL							
El aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial en su dimensión actitudinal será medido mediante la aplicación de una Guía de observación, que consta de tres componentes: cognitivo, afectivo y conductual; está constituido por 8 indicadores y 28 Items.							
DIMENSIÓN	SUB DIMENSIÓN	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	OBJETIVO DIMENSIONAL	INDICADORES	% ITEMS	N° ITEMS	ITEMS
	Cognitivo	Conjunto de datos e información que el sujeto sabe acerca del objeto del cual toma su actitud (Rodríguez, 1991)	Identificar el grado de actitud en su dimensión cognitiva de los estudiantes de Química Industrial sobre el aprendizaje de seguridad e higiene industrial.	Conoce las acciones básicas sobre seguridad e higiene industrial.	21.5	6	Identifica riesgos y peligros y comunica a sus superiores.
							Sabe aplicar procedimientos de seguridad en el trabajo.
							Sabe actuar en casos de emergencia de incendios
							Utiliza buenas prácticas en la manipulación de materiales.
							Neutraliza los reactivos químicos antes de desecharlos
							Comprende las indicaciones dadas por el docente ejecutándolas en forma oportuna.
			Se muestra seguro en los procedimientos que realiza.		14.3	4	Explica a sus compañeros en forma clara el procedimiento que se va a ejecutar y la manera que debe colaborar.
							Utiliza los materiales adecuados en tamaño y requerimiento para cada labor.
							Deposita los residuos sólidos en sus respectivos contenedores.

<b>Actitudinal</b>							Conoce los riesgos para la salud cuando trabaja con sustancias peligrosas.
	Afectivo	Sensaciones y sentimientos que el objeto produce en el sujeto (Rodríguez, 1991)	Identificar el grado de actitud en su dimensión afectiva de los estudiantes de Química Industrial	Manifiesta sus emociones en el trato con sus pares	7.1	2	Anima a sus compañeros a confiar en si mismo y expresar cómo se siente.
							Ayuda a sus compañeros a entender sus emociones y sentimientos de su estado de salud
				Controla sus emociones en situaciones problemáticas o difíciles	7.1	2	Mantiene el control de sus emociones ante simulacros de sismos.
							Brinda los primeros auxilios con serenidad.
	Conductual	Son las intenciones, disposiciones o tendencias hacia un objeto (Rodríguez, 1991)	Identificar el grado de actitud en su dimensión conductual de los estudiantes de Química Industrial	Se compromete con la conservación de materiales equipos e instrumentos	10.7	3	Vigila el estado de los equipos para cuidarlos y evitar su deterioro.
							Realiza trabajos de mantenimiento de los equipos e instrumentos.
							Se involucra activamente ante cualquier necesidad
				Demuestra orden y limpieza	14.3	4	Mantiene limpio el área de trabajo.
							Realiza la limpieza adecuada y segura de las mesas de trabajo.
							Mantiene ordenado los materiales después de un procedimiento
							Se presenta al trabajo sin pulseras, relojes cadenas, aretes, etc.
				Tiene en cuenta los documentos y normas legales	14.3	4	Consulta la hoja de datos de los productos (MSDS) antes de manipular sustancias peligrosas.
							Cumple con realizarse examen médico para conocer su estado de salud.

							Cumple con no acceder a zonas restringidas sin autorización.
							Solicita autorización para manipular equipos e instrumentos sensibles y de alto costo.
				Crea un ambiente de confianza con sus pares	10.7	3	Responsable con la administración de los medicamentos del botiquín.
							Muestra trato amable ante las preguntas de sus compañeros.
							Propone medidas de prevención factibles contra riesgos de accidentes
				8	100	28	

## **ANEXO 8: DESCRIPCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS**

### **8.1 Prueba objetiva**

#### **8.1.1 Características de forma:**

**Clase de instrumento.** Test de rendimiento ya que evaluará conocimientos

**Tipo de instrumento.** Test de rendimiento, con tiempo límite de 60 minutos

**Tipo de aplicación.** Específica pues es un instrumento de aplicación individual.

**Tipo de ítems.** Cerrados. Selección múltiple con única respuesta.

**Presentación de los ítems.** Escritos.

**Tipo de instrucciones.** Instrucción general.

#### **8.1.2 Características de contenido:**

Este instrumento consta de una dimensión y está orientada a medir el grado de conocimientos que los estudiantes de la Carrera Profesional Técnica de Química Industrial tienen de los contenidos de la unidad didáctica de Seguridad e Higiene Industrial. Es dicotómica.

Está constituido por 32 ítems con un puntaje mínimo de 0 y un puntaje máximo de 32 puntos. Cada ítem tiene cuatro alternativas de respuesta de las cuales solo una es válida.

### **8.2 Lista de cotejo**

#### **8.2.1 Características de forma:**

**Clase de instrumento** o test, de ejecución típica ya que evaluará desempeños o procedimientos de los estudiantes

**Tipo de instrumento** o test. De potencia pues el tiempo no suele ser un determinante clave en el resultado.

**Tipo de aplicación.** Específica pues es un instrumento de aplicación individual.

**Presentación de los ítems.** Escritos.

**Tipo de instrucciones.** Instrucción general.

#### **8.2.2 Características de contenido:**

Este instrumento consta de una dimensión y está orientada a medir el proceder de los estudiantes de la Carrera Profesional Técnica de



Química Industrial durante el desarrollo de las actividades en la unidad didáctica de Seguridad e Higiene Industrial. Es dicotómica.

Está constituido por 16 ítems con un puntaje mínimo de 0 y un puntaje máximo de 16 puntos. En este instrumento el evaluador responde a cada reactivo de acuerdo al proceder de los estudiantes: Si el proceder es correcto (1 puntos), si no lo es (0 puntos).

### **8.3 Guía de observación**

#### **8.3.1 Características de forma:**

**Clase de instrumento** o test. De ejecución típica ya que evaluará actitudes.

**Tipo de instrumento** o test. De potencia pues el tiempo no suele ser un determinante clave en el resultado.

**Tipo de aplicación.** Específica pues es un instrumento de aplicación individual.

**Presentación de los ítems.** Escritos.

**Tipo de instrucciones.** Instrucción general.

#### **8.3.2 Características de contenido:**

Este instrumento consta de tres dimensiones orientadas a medir el grado de actitud de los estudiantes de Química Industrial, según el componente cognitivo, afectivo y conductual durante el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje de la unidad didáctica Seguridad e Higiene Industrial. Es politómica.

Está constituido por 28 ítems con un puntaje mínimo de 0 y un puntaje máximo de 56 puntos. Las respuestas son tipo Likert donde el evaluador responde a cada reactivo de acuerdo a lo que percibe en su observación a los estudiantes: Siempre (2 puntos), a veces (1 puntos), nunca (0 puntos). En esta escala a mayor puntaje mejor grado de actitud demostrada.

## **ANEXO 9: VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS**

### **9.1 VALIDACIÓN DE CONTENIDO**

La validez de contenido se realizó a través de juicio de expertos quienes evaluaron mediante fichas (Ver anexos) la claridad, relevancia y coherencia de los ítems del instrumento.

Fueron 05 jueces con grado de doctor, quienes se nombran a continuación:

Silva Balarezo, Mariana Geraldine

Hurtado Escamilo, Steve Tony

Lázaro Saravia, José Daniel

Huertas Cárdenas, Alex

Lavado Lozano, Martín

Para calcular el Coeficiente de Aiken se usa la siguiente fórmula:

$$V = \frac{\sum s}{(c - 1)}$$

Siendo:

$s$  = Valor asignado por el juez  $i$

$\sum$  = La sumatoria de los  $s$

$n$  = Número de jueces

$c$  = Número de valores de la escala de valoración

$v$  = Coeficiente de Aiken

Este coeficiente puede tener valores entre 0 y 1, a medida que sea más elevado el valor computado, el ítem tendrá una mayor validez de contenido.

En este caso se obtuvieron los siguientes valores del coeficiente de Aiken quedando demostrado una alta validez de contenido de los instrumentos.

	Claridad	Relevancia	Coherencia
<b>Prueba Objetiva</b>	1	0.97	0.97
<b>Lista de cotejo</b>	1	0.98	0.97
<b>Guía de observación</b>	1	0.98	0.97

El cálculo del coeficiente  $V$  de Aiken se realizó utilizando el Excel y sus resultados se presentan en las siguientes tablas.

## Prueba objetiva

CLARIDAD																																	
Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20	item21	item22	item23	item24	item25	item26	item27	item28	item29	item30	item31	item32	
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
TOTAL	20	20	20	20	20	19	20	20	20	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	

CLARIDAD																																	
Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20	item21	item22	item23	item24	item25	item26	item27	item28	item29	item30	item31	item32	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	1	1	1	1	1	0.66	1	1	1	0.66	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
TOTAL	5	5	5	5	5	4.66	5	5	5	4.66	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
V Aiken	1	1	1	1	1	0.93	1	1	1	0.93	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

RELEVANCIA																																	
Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20	item21	item22	item23	item24	item25	item26	item27	item28	item29	item30	item31	item32	
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
5	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	
TOTAL	19	19	19	19	19	19	20	20	20	20	19	20	19	20	20	19	19	19	19	20	20	20	20	20	19	20	20	19	20	19	19	20	

RELEVANCIA																																	
Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20	item21	item22	item23	item24	item25	item26	item27	item28	item29	item30	item31	item32	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	0.66	1	1	1	1	0.66	1	0.66	1	1	0.66	0.66	0.66	0.66	1	1	1	1	1	0.66	1	1	0.66	1	0.66	0.66	1	
TOTAL	4.66	4.66	4.66	4.66	4.66	4.66	5	5	5	5	4.66	5	4.66	5	5	4.66	4.66	4.66	4.66	5	5	5	5	5	4.66	5	5	4.66	5	4.66	4.66	5	
V Aiken	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93	1	1	1	1	0.93	1	0.93	1	1	0.93	0.93	0.93	0.93	1	1	1	1	1	0.93	1	1	0.93	1	0.93	0.93	1	0.97

COHERENCIA																																
Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20	item21	item22	item23	item24	item25	item26	item27	item28	item29	item30	item31	item32
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
5	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
S	20	19	20	19	19	20	20	20	20	20	20	19	19	19	19	20	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19

COHERENCIA																																	
Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20	item21	item22	item23	item24	item25	item26	item27	item28	item29	item30	item31	item32	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	1	0.66	1	0.66	0.66	1	1	1	1	1	1	0.66	0.66	0.66	0.66	1	0.66	1	1	1	0.66	0.66	0.66	1	1	1	1	1	1	1	1	0.66	
S	5	4.66	5	4.66	4.66	5	5	5	5	5	5	4.66	4.66	4.66	4.66	5	4.66	5	5	5	4.66	4.66	4.66	5	5	5	5	5	5	5	5	4.66	
V AIKEN	1.00	0.93	1.00	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	0.93	1.00	0.93	1.00	1.00	1.00	0.93	0.93	0.93	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	

## Lista de cotejo

### CLARIDAD

Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TOTAL	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

### CLARIDAD

Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
V Aiken	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1

### RELEVANCIA

Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4
TOTAL	20	19	20	20	19	19	20	20	19	20	20	20	20	20	20	20

### RELEVANCIA

Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	0.66	1	1	0.66	0.66	1	1	0.66	1	1	1	1	1	1	1
TOTAL	5	4.66	5	5	4.66	4.66	5	5	4.66	5	5	5	5	5	5	5
V Aiken	1	0.932	1	1	0.932	0.932	1	1	0.932	1	1	1	1	1	1	1

0.983

### COHERENCIA

Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3
S	20	20	20	20	20	20	19	20	19	19	20	19	19	20	19	19

### COHERENCIA

Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	0.66	1	0.66	0.66	1	0.66	0.66	1	0.66	0.66
S	5	5	5	5	5	5	4.66	5	4.66	4.66	5	4.66	4.66	5	4.66	4.66
V AIKEN	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.93	1.00	0.93	0.93	1.00	0.93	0.93	1.00	0.93	0.93

# Guía de observación

## CLARIDAD

Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20	item21	item22	item23	ítem 24	ítem 25	ítem 26	ítem 27	ítem 28
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TOTAL	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

## CLARIDAD

Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20	item21	item22	item23	item24	item25	item26	item27	item28
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
TOTAL	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
V Aiken	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

## RELEVANCIA

Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20	item21	item22	item23	item24	item25	item26	item27	item28
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TOTAL	19	19	20	20	19	19	20	20	20	20	19	19	19	20	20	20	19	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20



## RELEVANCIA

Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20	item21	item22	item23	item24	item25	item26	item27	item28
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	0.66	0.66	1	1	0.66	0.66	1	1	1	1	0.66	0.66	0.66	1	1	1	0.66	0.66	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
TOTAL	4.66	4.66	5	5	4.66	4.66	5	5	5	5	4.66	4.66	4.66	5	5	5	4.66	4.66	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
V Aiken	0.93	0.93	1	1	0.93	0.93	1	1	1	1	0.932	0.932	0.932	1	1	1	0.932	0.932	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

0.978

0.978

## COHERENCIA

Jueces	item1	item2	item3	item4	item5	item6	item7	item8	item9	item10	item11	item12	item13	item14	item15	item16	item17	item18	item19	item20	item21	item22	item23	item24	item25	item26	item27	item28
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	3	4
S	20	20	20	20	20	20	20	19	20	20	20	20	20	19	19	19	20	20	19	19	19	19	20	19	20	19	19	20

## MUESTRA PILOTO

Para la presente investigación de diseño experimental con muestreo probabilístico la muestra piloto estuvo constituida por 30 estudiantes del V ciclo de la CPT de Química Industrial del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Nueva Esperanza” del distrito de La Esperanza, cuyas edades oscilan entre 19 y 24 años, quienes se encuentran matriculados oficialmente en el presente año académico 2017.

Todos los estudiantes de formación tecnológica desarrollan como parte de la estructura curricular la unidad didáctica de Seguridad e Higiene Industrial

## ANÁLISIS DE ITEM

### Descripción estadística

En cuanto a la descripción estadística tenemos que en base a los datos de cuadro inicial se ha determinado el promedio, la desviación estándar, el valor máximo y el valor mínimo con el programa Excel.

Los resultados se muestran a continuación:

	Prueba objetiva	Lista de cotejo	Guía de observación
<b>Promedio</b>	<b>20</b>	<b>10.2</b>	<b>41.4</b>
<b>Desviación estándar</b>	<b>6.6</b>	<b>3.07</b>	<b>8.87</b>
<b>Valor máximo</b>	<b>30</b>	<b>16</b>	<b>54</b>
<b>Valor mínimo</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>25</b>

### Confiabilidad

En el análisis de la confiabilidad se busca que los resultados de un instrumento concuerden con los resultados del mismo instrumento en otra ocasión, si esto ocurre se puede decir que hay alto grado de confiabilidad. Arias Pittman, J (2013) refiere que la confiabilidad de un instrumento de medición evalúa la calidad y adecuación.

Para evaluar la consistencia interna se ha empleado el Coeficiente Alfa de Cronbach (para escala politómica) que permite estimar la fiabilidad del instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica.

Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados.

La fórmula del coeficiente del Alfa de Cronbach es la siguiente:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Haciendo uso de esta fórmula se determinó para la **Guía de observación un valor de 0.87** que es un coeficiente aceptable.

Para determinar la consistencia interna de la Prueba objetiva y la Lista de cotejo, por tener escala dicotómica se usó el estadístico Kuder-Richardson cuya fórmula es la siguiente:

$$R = \left( \frac{N}{N-1} \right) \cdot \left( 1 - \frac{\sum p_i \cdot q_i}{S_t^2} \right)$$

Donde:

N: número de ítems

$$p_i = \left( \frac{\text{número de individuos que responden al ítem correctamente}}{\text{total de individuos estudiados}} \right)$$

$q_i = 1 - p_i$                        $S_t^2$ : varianza total

Obteniéndose los siguientes valores:

**Prueba objetiva: 0.858**

**Lista de cotejo: 0.822**

Valores que son aceptables y demuestran la confiabilidad de los instrumentos.

## Prueba objetiva

		ITEMS																																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			
SUJETOS	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	22	
	2	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	18		
	3	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	17	
	4	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22	
	5	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	20	
	6	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	16	
	7	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	17	
	8	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	19	
	9	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	16
	10	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	12	
SUJETOS	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	27	
	12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	13		
	13	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	20		
	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	11		
	15	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	22	
	16	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	25	
	17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	28	
	18	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	13	
	19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	30	
	20	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
SUJETOS	21	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21	
	22	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	22	
	23	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	18	
	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	8	
	25	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	28	
	26	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	26	
	27	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	23	

	28	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	29
	30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	
	P	0.6	0.5	0.63	0.63	0.53	0.47	0.63	0.57	0.57	0.6	0.47	0.53	0.77	0.53	0.67	0.63	0.6	0.73	0.7	0.67	0.67	0.57	0.6	0.7	0.6	0.67	0.63	0.67	0.7	0.67	0.5	0.53	Vt	43.6	
	q=(1-p)	0.4	0.5	0.37	0.37	0.47	0.53	0.37	0.43	0.43	0.4	0.53	0.47	0.23	0.47	0.33	0.37	0.4	0.27	0.3	0.33	0.33	0.43	0.4	0.3	0.4	0.33	0.37	0.33	0.3	0.33	0.5	0.47			
	Pq	0.24	0.25	0.23	0.23	0.25	0.25	0.23	0.25	0.25	0.24	0.25	0.25	0.18	0.25	0.22	0.23	0.24	0.2	0.21	0.22	0.22	0.25	0.24	0.21	0.24	0.22	0.23	0.22	0.21	0.22	0.25	0.25	7.43		
	I-Tot	0.32	0.38	0.53	0.61	0.64	0.27	0.4	0.56	0.5	0.35	0.33	0.46	0.28	0.33	0.6	0.33	0.57	0.29	0.33	0.31	0.31	0.27	0.48	0.323	0.318	0.4	0.39	0.45	0.47	0.49	0.51	0.64			

## Lista de cotejo

		ITEMS																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
SUJETOS	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	12	
	2	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	9	
	3	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14	
	4	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	11	
	5	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	11	
	6	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	7	
	7	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	8	
	8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	11	
	9	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	12	
	10	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	4	
SUJETOS	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
	12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	5	
	13	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	12	
	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	4	
	15	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	7	
	16	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	13	
	17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
	18	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	5	
	19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
	20	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	6	
SUJETOS	21	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	11	
	22	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	7	
	23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	13	
	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	4	
	25	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	13	
	26	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	13	
	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	14	
	28	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	13	
	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
	30	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4	
	P	0.6	0.57	0.6	0.67	0.57	0.63	0.63	0.63	0.6	0.667	0.53	0.57	0.87	0.57	0.7	0.77	Vt	15.7
	q=(1-p)	0.4	0.43	0.4	0.33	0.43	0.37	0.37	0.37	0.4	0.333	0.47	0.43	0.13	0.43	0.3	0.23		
	Pq	0.24	0.25	0.24	0.22	0.25	0.23	0.23	0.23	0.24	0.222	0.25	0.25	0.12	0.25	0.21	0.18	3.6	
	I-Tot	0.59	0.62	0.61	0.66	0.69	0.42	0.46	0.6	0.47	0.465	0.31	0.54	0.27	0.49	0.64	0.31		

N=16
15.7- KR(20)=((16)/(16-1))*(( 3.6)/(15.7))
KR= 0.822
Promedio = 10.2
Desv.Stand= 3.97
Valor Máx.= 16
Valor Mín.= 4

## Guía de observación

		ITEMS																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	TOTAL	
SUJETOS	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	0	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	41
	2	2	1	1	2	0	2	2	0	2	2	2	2	1	2	2	2	0	2	2	2	0	1	2	1	2	2	1	2	42	
	3	2	2	2	2	1	1	2	2	0	2	1	2	0	2	2	0	2	1	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	44	
	4	2	2	0	1	1	1	0	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	0	2	2	2	0	1	2	2	2	2	0	1	37
	5	1	2	1	2	2	1	1	0	2	2	1	1	0	1	2	2	2	2	0	2	1	2	0	0	1	2	2	2	2	37
	6	2	2	2	1	1	2	1	2	0	2	1	2	2	2	1	1	0	2	2	0	2	1	2	2	2	2	2	0	1	40
	7	2	2	0	1	2	1	0	1	2	1	2	2	2	2	1	0	2	1	1	0	2	1	0	1	2	2	2	2	2	37
	8	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	0	0	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	42
	9	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	48
	10	2	0	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	46
SUJETOS	11	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	50
	12	2	0	2	0	2	2	1	2	0	2	1	1	1	2	0	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	0	35
	13	2	1	2	1	2	1	0	1	2	0	2	1	0	2	2	2	1	2	0	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	41
	14	1	2	2	0	2	2	1	2	2	2	0	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	47
	15	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	51
	16	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	52
	17	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	47
	18	2	2	1	2	2	2	0	1	1	2	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	48
	19	1	1	2	2	1	0	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	46
	20	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	53
SUJETOS	21	2	1	2	1	1	2	0	2	0	2	1	2	0	1	1	1	1	1	1	2	1	2	0	2	0	2	2	0	33	
	22	1	2	1	2	2	0	1	2	2	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	30	
	23	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	50	
	24	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	54	
	25	1	0	1	0	2	2	1	2	2	2	0	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	30	

	26	2	1	1	1	0	0	2	1	1	1	2	1	0	1	2	0	1	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	29	
	27	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	2	2	0	2	0	2	0	1	2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	28	
	28	1	2	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	2	1	2	0	0	2	1	1	0	1	1	1	1	1	25	
	29	0	0	1	1	1	2	1	0	0	2	1	0	1	2	1	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	25	
	30	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	53	
																												Vt	78.723		
Varianza		0.31	0.53	0.4	0.44	0.4	0.59	0.46	0.47	0.63	0.34	0.53	0.39	0.67	0.32	0.46	0.52	0.52	0.4	0.46	0.47	0.32	0.53	0.6	0.395	0.299	0.23	0.38	0.67		12.7092
	I-Tot	0.34	0.32	0.53	0.36	0.33	0.48	0.31	0.3	0.47	0.359	0.35	0.39	0.62	0.44	0.29	0.34	0.27	0.5	0.3	0.5	0.55	0.74	0.77	0.588	0.773	0.61	0.58	0.8		

α=
0.87
Promedio
=
41.4
Desv.Stand.=
8.87
Valor Máx.=
54
Valor Mín.=
25



### **Correlación Items – Total**

Para el análisis de los ítems se usó el método de ítem test total. La correlación encontrada es muy importante ya que nos indica la correlación lineal entre un ítem y el puntaje total. Para que una correlación sea positiva esta debe ser mayor ó igual a 0.3 que se considera aceptable.

Los resultados se presentan a continuación donde se aprecia que los valores están por encima de 0.30, lo cual es aceptable.:

## Prueba objetiva

		ITEMS																																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
SUJETOS	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	22	
	2	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	18		
	3	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	17	
	4	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22		
	5	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	20		
	6	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	16		
	7	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	17	
	8	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	19	
	9	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	16		
	10	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	12		
SUJETOS	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	27		
	12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	13			
	13	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	20		
	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	11			
	15	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	22		
	16	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	25	
	17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	28	
	18	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	13	
	19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	30	
	20	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
SUJETOS	21	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21			
	22	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	22		
	23	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	18		
	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	8		
	25	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	28		
	26	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	26		
	27	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	23	
	28	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28		
	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	29		
	30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	
	P	0.6	0.5	0.63	0.63	0.53	0.47	0.63	0.57	0.57	0.6	0.47	0.53	0.77	0.53	0.67	0.63	0.6	0.73	0.7	0.67	0.67	0.57	0.6	0.7	0.6	0.67	0.63	0.67	0.7	0.67	0.5	0.53	Vt	43.6		
	q=(1-p)	0.4	0.5	0.37	0.37	0.47	0.53	0.37	0.43	0.43	0.4	0.53	0.47	0.23	0.47	0.33	0.37	0.4	0.27	0.3	0.33	0.33	0.43	0.4	0.3	0.4	0.33	0.37	0.33	0.3	0.33	0.5	0.47				
	Pq	0.24	0.25	0.23	0.23	0.25	0.25	0.23	0.25	0.25	0.24	0.25	0.25	0.18	0.25	0.22	0.23	0.24	0.2	0.21	0.22	0.22	0.25	0.24	0.21	0.24	0.22	0.23	0.22	0.21	0.22	0.25	0.25	7.43			
	I-Tot	0.32	0.38	0.53	0.61	0.64	0.27	0.4	0.56	0.5	0.35	0.33	0.46	0.28	0.33	0.6	0.33	0.57	0.29	0.33	0.31	0.31	0.27	0.48	0.323	0.318	0.4	0.39	0.45	0.47	0.49	0.51	0.64				

## Lista de cotejo

		ITEMS																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
SUIJETOS	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1		12
	2	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1		9
	3	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1		14
	4	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1		11
	5	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0		11
	6	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1		7
	7	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0		8
	8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1		11
	9	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0		12
	10	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0		4
SUIJETOS	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		16
	12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0		5
	13	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0		12
	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1		4
	15	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1		7
	16	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1		13
	17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		15
	18	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1		5
	19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		15
	20	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1		6
SUIJETOS	21	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1		11
	22	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1		7
	23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1		13
	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1		4
	25	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1		13
	26	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1		13
	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1		14
	28	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1		13
	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		16
	30	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0		4
	P	0.6	0.57	0.6	0.67	0.57	0.63	0.63	0.63	0.6	0.667	0.53	0.57	0.87	0.57	0.7	0.77	Vt	15.7
	q=(1-p)	0.4	0.43	0.4	0.33	0.43	0.37	0.37	0.37	0.4	0.333	0.47	0.43	0.13	0.43	0.3	0.23		
	Pq	0.24	0.25	0.24	0.22	0.25	0.23	0.23	0.23	0.24	0.222	0.25	0.25	0.12	0.25	0.21	0.18	3.6	
	I-Tot	0.59	0.62	0.61	0.66	0.69	0.42	0.46	0.6	0.47	0.465	0.31	0.54	0.27	0.49	0.64	0.31		

## Guía de observación

		ITEMS																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	TOTA L	
SUETOS	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	0	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	41	
	2	2	1	1	2	0	2	2	0	2	2	2	2	1	2	2	2	0	2	2	2	0	1	2	1	2	2	1	2	42	
	3	2	2	2	2	1	1	2	2	0	2	1	2	0	2	2	0	2	1	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	44	
	4	2	2	0	1	1	1	0	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	0	2	2	2	0	1	2	2	2	0	1	37	
	5	1	2	1	2	2	1	1	0	2	2	1	1	0	1	2	2	2	2	0	2	1	2	0	0	1	2	2	2	37	
	6	2	2	2	1	1	2	1	2	0	2	1	2	2	2	1	1	0	2	2	0	2	1	2	2	2	2	0	1	40	
	7	2	2	0	1	2	1	0	1	2	1	2	2	2	2	1	0	2	1	1	0	2	1	0	1	2	2	2	2	37	
	8	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	0	0	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	42	
	9	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	48	
	10	2	0	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	46	
SUETOS	11	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	50	
	12	2	0	2	0	2	2	1	2	0	2	1	1	1	2	0	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	0	35
	13	2	1	2	1	2	1	0	1	2	0	2	1	0	2	2	2	1	2	0	2	1	2	2	2	2	2	2	2	41	
	14	1	2	2	0	2	2	1	2	2	2	0	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	47	
	15	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	51	
	16	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	52	
	17	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	47
	18	2	2	1	2	2	2	0	1	1	2	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	48
	19	1	1	2	2	1	0	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	46
	20	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	53
SUETOS	21	2	1	2	1	1	2	0	2	0	2	1	2	0	1	1	1	1	1	1	2	1	2	0	2	0	2	2	0	33	
	22	1	2	1	2	2	0	1	2	2	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	30	
	23	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	50	
	24	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	54	
	25	1	0	1	0	2	2	1	2	2	2	0	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	30	
	26	2	1	1	1	0	0	2	1	1	1	2	1	0	1	2	0	1	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	29	
	27	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	2	2	0	2	0	2	0	1	2	1	1	0	1	1	1	1	1	0	28	
	28	1	2	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	2	1	2	0	0	2	1	1	0	1	1	1	1	1	25	
	29	0	0	1	1	1	2	1	0	0	2	1	0	1	2	1	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	25	
	30	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	53	
Vt																												78.723			
Varianza		0.31	0.53	0.4	0.44	0.4	0.59	0.46	0.47	0.63	0.34	0.53	0.39	0.67	0.32	0.46	0.52	0.52	0.4	0.46	0.47	0.32	0.53	0.6	0.395	0.299	0.23	0.38	0.67		12.7092
	I-Tot	0.34	0.32	0.53	0.36	0.33	0.48	0.31	0.3	0.47	0.359	0.35	0.39	0.62	0.44	0.29	0.34	0.27	0.5	0.3	0.5	0.55	0.74	0.77	0.588	0.773	0.61	0.58	0.8		

## 9.1 VALIDACIÓN DE CRITERIO

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) la validez de criterio “establece la validez de un instrumento de medición al comparar sus resultados con los de algún criterio externo que pretende medir lo mismo.”

### **Prueba objetiva.**

La validación de la prueba objetiva se realizó al comparar los resultados de la aplicación de un test, a los estudiantes de la muestra piloto, que se encuentra disponible en:

<http://www.ebvn.nl/wp-content/uploads/2014/01/Proefexamen%20B-VCA%20%205paan s.pdf>

De la Empresa Holandesa VCA, especialista en consultoría y certificación en seguridad e higiene.

Se obtuvo un valor de  $r_{xy} = 0.75$  lo que indica que existe una buena relación o validez de criterio.

		ITEMS																																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
Sujetos	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	Vt	22	
	2	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1		18	
	3	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	17			
	4	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	22			
	5	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0		20	
	6	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0		16	
	7	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0		1	17
	8	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1		19	
	9	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1		0	16
	10	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0		0	12
Sujetos	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	27		
	12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	13		
	13	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	20		
	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	11		
	15	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22		
	16	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	25		
	17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	28		
	18	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	13	
	19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	30		
	20	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
Sujetos	21	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21		
	22	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	22		
	23	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	18		
	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	8		
	25	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	28		
	26	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	26		
	27	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	23		
	28	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28		
	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	29			
	30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	
	P	0.6	0.5	0.63	0.63	0.53	0.47	0.63	0.57	0.57	0.6	0.47	0.53	0.77	0.53	0.67	0.63	0.6	0.73	0.7	0.67	0.67	0.57	0.6	0.7	0.6	0.67	0.63	0.67	0.7	0.67	0.5	0.53	Vt	43.6		
	q=(1-p)	0.4	0.5	0.37	0.37	0.47	0.53	0.37	0.43	0.43	0.4	0.53	0.47	0.23	0.47	0.33	0.37	0.4	0.27	0.3	0.33	0.33	0.43	0.4	0.3	0.4	0.33	0.37	0.33	0.3	0.33	0.5	0.47				
	Pq	0.24	0.25	0.23	0.23	0.25	0.25	0.23	0.25	0.25	0.24	0.25	0.25	0.18	0.25	0.22	0.23	0.24	0.2	0.21	0.22	0.22	0.25	0.24	0.21	0.24	0.22	0.23	0.22	0.21	0.22	0.25	0.25	7.43			
	I-Tot	0.32	0.38	0.53	0.61	0.64	0.27	0.4	0.56	0.5	0.35	0.33	0.46	0.28	0.33	0.6	0.33	0.57	0.29	0.33	0.31	0.31	0.27	0.48	0.323	0.318	0.4	0.39	0.45	0.47	0.49	0.51	0.64				

		ITEM																																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40				
SUJETOS	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35		
	2	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	32	
	3	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	29	
	4	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	33		
	5	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	32	
	6	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
	7	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	
	8	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	32	
	9	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	28
	10	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	32
SUJETOS	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	37	
	12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	29	
	13	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33	
	14	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	25	
	15	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	34		
	16	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38		
	17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	36	
	18	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	32	
	19	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	34		
	20	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	23	
SUJETOS	21	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34		
	22	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	32		
	23	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	33	
	24	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	37		
	25	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38		
	26	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	35		
	27	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	34	
	28	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	37		
	29	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	36	
	30	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	21	

N=32
$KR(20) = ((32)/(321)) * ((1)) * ((44 - 7.43)/(44))$
KR(20)= 0,858

### **Lista de cotejo.**

La validación de la lista de cotejo se realizó al comparar los resultados obtenidos al emplear una lista de cotejo para evaluar el trabajo seguro en un laboratorio químico, que se encuentra disponible en:

<https://es.scribd.com/document/102123665/Lista-de-Cotejo-Para-Evaluar-El-Trabajo-en-El-Laboratorio>.

Esta lista de cotejo se empleó para evaluar el proceder de los estudiantes de la muestra piloto.

Se logró determinar un valor de  $r_{xy} = 0.8$  lo que demuestra que existe una buena validez de criterio.



		ITEMS																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
SUJETOS	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1		12
	2	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1		9
	3	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1		14
	4	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1		11
	5	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0		11
	6	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1		7
	7	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0		8
	8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1		11
	9	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0		12
	10	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0		4
SUJETOS	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		16
	12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0		5
	13	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0		12
	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1		4
	15	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1		7
	16	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1		13
	17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		15
	18	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1		5
	19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		15
	20	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1		6
SUJETOS	21	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1		11
	22	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1		7
	23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1		13
	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1		4
	25	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1		13
	26	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1		13
	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1		14
	28	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1		13
	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		16
	30	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0		4
	P	0.6	0.57	0.6	0.67	0.57	0.63	0.63	0.63	0.6	0.667	0.53	0.57	0.87	0.57	0.7	0.77	Vt	15.7
	q=(1-p)	0.4	0.43	0.4	0.33	0.43	0.37	0.37	0.37	0.4	0.333	0.47	0.43	0.13	0.43	0.3	0.23		
	Pq	0.24	0.25	0.24	0.22	0.25	0.23	0.23	0.23	0.24	0.222	0.25	0.25	0.12	0.25	0.21	0.18	3.6	
	I-Tot	0.59	0.62	0.61	0.66	0.69	0.42	0.46	0.6	0.47	0.465	0.31	0.54	0.27	0.49	0.64	0.31		

		ITEM															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
SUJETOS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1		13
	2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1		12
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1		13
	4	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		12
	5	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1		12
	6	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1		9
	7	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1		10
	8	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1		11
	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1		13
	10	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1		8
SUJETOS	11	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1		11
	12	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0		10
	13	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1		12
	14	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1		12
	15	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1		9
	16	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1		13
	17	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1		13
	18	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1		9
	19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		14
	20	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1		10
SUJETOS	21	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1		12
	22	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0		10
	23	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1		13
	24	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0		11
	25	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1		12
	26	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1		13
	27	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1		12
	28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1		13
	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		14
	30	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0		8

N=16

$KR(20) = ((16)/(16-1)) * ((15.7-3.6)/(15.7))$

KR= 0.822

r<sub>xy</sub>=

## 9.2 VALIDACIÓN DE CONSTRUCTO

La validez de constructo se refiere a qué tan bien un instrumento representa y mide un concepto teórico y suele determinarse mediante procedimientos de análisis estadístico multivariado (Hernández et al., 2014).

El cálculo de la validez de constructo se realizó mediante el análisis factorial del test utilizando el SPSS, y los resultados se presentan a continuación.

Para determinar si era posible realizar un análisis factorial, se verificó la medida de adecuación muestral KMO (Kayser, Meyer y Olkin) y la prueba de Bartlett.

### KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.710
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1341.971
	Gl	496
	Sig.	.000

De los resultados anteriores podemos ver que el índice KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) arroja un valor de 0,710 lo que informa de una correcta adecuación muestral, mientras que el índice de esfericidad de Bartlett tiene una significatividad de 0,000 lo que permite deducir que hay interrelaciones significativas entre los variables y que permite la adecuación de los datos a un modelo de análisis factorial. Para ello, se optó por la extracción de factores mediante el análisis de los componentes principales y rotación Varimax.

### Comunalidades

	Inicial	Extracción
VAR00001	1.000	.580
VAR00002	1.000	.831
VAR00003	1.000	.726
VAR00004	1.000	.776
VAR00005	1.000	.639
VAR00006	1.000	.521
VAR00007	1.000	.475
VAR00008	1.000	.627
VAR00009	1.000	.677
VAR00010	1.000	.571
VAR00011	1.000	.659
VAR00012	1.000	.628
VAR00013	1.000	.712
VAR00014	1.000	.639
VAR00015	1.000	.604
VAR00016	1.000	.505
VAR00017	1.000	.712
VAR00018	1.000	.447
VAR00019	1.000	.643
VAR00020	1.000	.640
VAR00021	1.000	.578
VAR00022	1.000	.530
VAR00023	1.000	.640
VAR00024	1.000	.756
VAR00025	1.000	.694
VAR00026	1.000	.690
VAR00027	1.000	.541
VAR00028	1.000	.426
VAR00029	1.000	.763
VAR00030	1.000	.730
VAR00031	1.000	.611
VAR00032	1.000	.728

Método de extracción: análisis de componentes principales.

### Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	7.881	24.629	24.629	7.881	24.629	24.629
2	2.276	7.111	31.740	2.276	7.111	31.740
3	1.899	5.933	37.673	1.899	5.933	37.673
4	1.752	5.476	43.149	1.752	5.476	43.149
5	1.518	4.744	47.892	1.518	4.744	47.892
6	1.446	4.518	52.411	1.446	4.518	52.411
7	1.245	3.890	56.300	1.245	3.890	56.300
8	1.196	3.736	60.037	1.196	3.736	60.037
9	1.087	3.395	63.432	1.087	3.395	63.432
10	.991	3.096	66.528			
11	.927	2.895	69.424			
12	.917	2.866	72.290			
13	.855	2.671	74.960			
14	.817	2.553	77.513			
15	.759	2.370	79.884			
16	.742	2.319	82.202			
17	.694	2.169	84.371			
18	.656	2.050	86.421			
19	.647	2.023	88.444			
20	.542	1.693	90.137			
21	.472	1.475	91.611			
22	.430	1.344	92.955			
23	.385	1.203	94.158			
24	.347	1.085	95.243			
25	.326	1.020	96.263			
26	.283	.885	97.148			
27	.234	.732	97.880			
28	.226	.707	98.587			
29	.141	.441	99.029			
30	.132	.413	99.442			
31	.100	.311	99.753			
32	.079	.247	100.000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

### Matriz de componente<sup>a</sup>

	1	2	3	4	5	6
VAR00004	<b>.733</b>	.098	-.248	-.292	.131	-.122
VAR00017	<b>.732</b>	.297	-.024	-.132	-.144	.015
VAR00002	<b>.696</b>	.370	-.202	-.168	.087	-.236
VAR00003	<b>.681</b>	.157	.248	.303	-.228	.014
VAR00030	<b>.679</b>	-.300	.071	-.205	-.304	.105
VAR00023	<b>.619</b>	-.136	.159	.015	.270	.062
VAR00029	<b>.592</b>	-.273	-.152	.159	.101	.411
VAR00001	<b>.591</b>	.090	.234	-.002	-.082	-.366
VAR00015	<b>.579</b>	-.337	-.018	-.127	-.024	-.207
VAR00024	<b>.577</b>	-.495	-.094	-.139	-.130	.187
VAR00022	<b>.548</b>	-.339	.089	-.152	-.040	.084
VAR00011	<b>.538</b>	.146	-.243	-.050	.329	.180
VAR00012	<b>.536</b>	.216	.067	-.243	.180	.346
VAR00020	<b>.535</b>	.323	.133	.359	.010	.021
VAR00008	<b>.529</b>	-.119	-.029	-.222	-.320	-.203
VAR00005	<b>.522</b>	-.049	-.096	.167	-.200	-.082
VAR00009	<b>.497</b>	.065	-.247	.424	-.163	-.149
VAR00010	<b>.458</b>	-.075	-.278	-.075	.077	-.034
VAR00016	.308	<b>-.540</b>	.254	.148	.010	-.142
VAR00018	.219	<b>.504</b>	.273	-.068	.158	.130
VAR00014	.408	<b>.459</b>	.379	.026	-.083	.198
VAR00006	.412	<b>.429</b>	-.326	.027	-.141	-.180
VAR00021	.264	.139	<b>.611</b>	.008	-.138	.041
VAR00028	.274	.048	<b>-.427</b>	.049	-.226	.063
VAR00027	.283	-.130	.120	<b>.580</b>	-.041	-.248
VAR00025	.293	-.246	-.186	<b>.505</b>	-.046	.365
VAR00032	.471	-.133	-.032	-.069	<b>.595</b>	-.164
VAR00026	.189	.027	.116	-.313	<b>-.423</b>	-.073
VAR00013	.280	-.241	.408	.011	.398	<b>-.454</b>
VAR00007	.307	-.025	.379	.082	.065	<b>.412</b>
VAR00019	.311	.166	-.247	.364	.261	-.067
VAR00031	.397	-.089	-.030	-.291	.122	.165

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 9 componentes extraídos.

El análisis factorial por la extracción de factores mediante el análisis de los componentes principales y rotación Varimax, arrojó una solución inicial de 9 factores primarios que explican el 63,43% acumulado de la varianza total.

En tanto, un análisis aproximativo de la matriz de componentes rotados permitió establecer que si bien la cantidad de factores no coincide con las dimensiones propuesta originalmente (16), sin embargo, los ítems que conforman los diversos factores se corresponden con las dimensiones propuestas.

## ANEXO 10: CATEGORIZACIÓN O BAREMACIÓN

Las categorías del instrumento son: acierto (1), desacierto (0)

De acuerdo a la cantidad de ítems que son 32 se determinó la baremación de la **Prueba objetiva** siendo la siguiente:

Puntaje máximo  $32 \times 1 = 32$

Puntaje mínimo  $32 \times 0 = 00$

Amplitud  $32 - 00 = 32$

El baremo de la prueba objetiva quedaría así: (Para las variables, no para los ítems).

00 – 08 Deficiente

09 – 17 Regular

18 – 26 Bueno

27 – 32 Excelente

En el caso de la **lista de cotejo**:

Puntaje máximo  $16 \times 1 = 16$

Puntaje mínimo  $16 \times 0 = 0$

Amplitud  $16 - 0 = 16$

El baremo para la lista de cotejo quedaría así:

00 – 05 Deficiente

06 – 11 Aceptable

12 – 16 Excelente

Para la **Guía de observación**:

Puntaje máximo  $28 \times 2 = 56$

Puntaje mínimo  $28 \times 0 = 0$

Amplitud  $56 - 0 = 56$

El baremo para la guía de observación quedaría así:

00 – 14 Deficiente

15 – 29 Mala

30 – 44 Buena

45 -- 56 Excelente

## **ANEXO 11: OBJETIVIDAD Y CONSISTENCIA DEL INSTRUMENTO**

En cuanto a la objetividad del instrumento se tuvo en cuenta las indicaciones de estandarización en cuanto a las condiciones e instrucciones que se dieron a los participantes y según los resultados obtenidos se puede decir que los instrumentos de recolección de datos para el estudio tienen objetividad. Asimismo la aplicación de los instrumentos se realizó por personal capacitado en el área.

En cuanto a la consistencia del instrumento podemos decir que si cumple debido a que el puntaje alcanzado con el Alfa de Cronbach y el coeficiente Kuder-Richardson son significativos y con valores aceptables.



## 1. MATRIZ DE DATOS DE LA MUESTRA PILOTO

	ITEMS																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
SUJETOS	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	2	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	
	3	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	
	4	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
	5	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
	6	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
	7	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1
	8	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1
	9	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
	10	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
SUJETOS	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	
	13	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	
	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
	15	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	
	16	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
	17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
	18	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0
	19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
	20	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUJETOS	21	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	22	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
	23	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	25	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
	26	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	27	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1
	28	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1
	30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0

## 2. CRITERIO EXTERNO PARA VALIDEZ DE CRITERIO



Nombre candidato/a: \_\_\_\_\_

### ***Preguntas de examen: Elementos Básicos de Seguridad***

#### ***Códiga del evento: Examen de prueba***

Por favor, lea atentamente las siguientes instrucciones.

Este examen consta de **40** preguntas tipo test.

Cada pregunta va seguida de tres posibles respuestas, de las que solo una es la correcta.

En este examen, se puede obtener una puntuación máxima de **40** puntos. Cada respuesta correcta vale 1 punto. Habrá aprobado cuando haya obtenido al menos **28** puntos.

El tiempo máximo para este examen es de **60** minutos.

#### Material necesario:

46 este cuaderno de preguntas

47 la hoja de respuestas (utilizada para anotar las respuestas)

48 un lápiz y una goma de borrar

#### Instrucciones:

- asegúrese de disponer de todas las páginas con las preguntas de este examen
- utilice únicamente el lápiz para marcar las respuestas en la hoja de respuestas
- indique su respuesta utilizando el lápiz para marcar en negro la casilla correcta
- borre siempre a fondo cualquier respuesta incorrecta que haya marcado

Una pregunta tipo test será considerada respondida incorrectamente en caso de que:

- se haya elegido la respuesta incorrecta
- se haya marcado más de una casilla
- no se haya marcado ninguna casilla
- una casilla no haya sido marcada en negro, sino de cualquier otra manera

#### Al final del examen:

- escriba o compruebe su nombre en la hoja de respuestas
- entregue al supervisor este cuaderno de preguntas y la hoja de respuestas

**1. ¿Cuál es la finalidad de la normativa medioambiental?**

- A Regular la producción de sustancias peligrosas.
- B Indicar cómo se pueden almacenar sustancias peligrosas.
- C Proteger al ser humano y el medio ambiente contra las sustancias peligrosas.

**2 ¿Cuál es la función del Servicio Estatal de Inspección de Seguridad y Salud (anteriormente la inspección de trabajo)?**

- A Consultar a los empleadores sobre los trabajos de alto riesgo y asesorar sobre las medidas que se deben adoptar.
- B Controlar el cumplimiento de la normativa de seguridad y de salud.
- C Controlar el cumplimiento del convenio colectivo y de los acuerdos en el plan de actuación.

**3 ¿Qué factor es determinante para los riesgos del trabajo?**

- A El Plan de Seguridad y Salud.
- B El lugar de trabajo.
- C La vigilancia por el contratista.

**4 ¿Cuál es la finalidad de un análisis de riesgos de tareas?**

- A Preparar una ejecución adecuada del trabajo.
- B Controlar los riesgos del trabajo.
- C Eliminar todos los riesgos.

**5 ¿Dónde se deben comunicar los cuasi-accidentes?**

- A Al empleado de seguridad.
- B En el departamento de recursos humanos.
- C Al jefe directo.

**6 ¿Qué es un ejemplo de comportamiento seguro en el lugar de trabajo?**

- A Nunca utilizar sustancias peligrosas.
- B Siempre utilizar protección de oídos.
- C Llamar la atención sobre actuaciones inseguras.

**7 ¿Cuál es una medida importante para prevenir los tropiezos?**

- A Una separación debe llevar el marcado CE.
- B El lugar de trabajo debe mantenerse ordenado y limpio.
- C Evitar limpiar el suelo del lugar de trabajo con demasiada frecuencia.

**7. ¿Cuál es una de las obligaciones del empleado?**

- A Supervisar los trabajos de riesgo.
- B No cambiar las protecciones y utilizarlas del modo correcto.
- C Llevar un registro de accidentes.

**9 ¿Qué colores se utilizan en señales para equipos contra incendios?**

- A Pictograma negro sobre un fondo amarillo.
- B Pictograma blanco sobre un fondo rojo.
- C Pictograma blanco sobre un fondo verde.

**10 Trabajas en instalaciones eléctricas. ¿Cómo puedes prevenir accidentes?**

- A Comunicar a tus colegas dónde vas a trabajar.
- B Desconectar la alimentación eléctrica.
- C Llevar a cabo los trabajos con dos personas.

**11 ¿Cuáles son las funciones de un permiso de trabajo?**

- A El arbodienst (Servicio de Seguridad, Salud y Bienestar) puede determinar si los trabajadores implicados deben someterse a un reconocimiento.
- B Todos los que intervienen en el trabajo deben consultarse para llevar a cabo el trabajo de forma segura.
- C El Servicio Estatal de Inspección de Seguridad y Salud (anteriormente la inspección de trabajo) puede controlar qué trabajos se están realizando.

**12 ¿Qué significa esta señal (símbolo blanco sobre un fondo azul)?**



- A Llevar obligatoriamente la protección anticaídas.
- B Tener cuidado con la caída de objetos.
- B Tener preparada la protección anticaídas.

**13 ¿Qué se indica entre otras cosas en un plan de emergencia de la empresa?**

- A Las sustancias y procesos en el recinto que pueden provocar una situación de emergencia.
- B El escalonamiento de las actuaciones en situaciones de emergencia.
- C Cuando se realiza un ejercicio de evacuación.

**14 Las sustancias peligrosas se dividen en categorías. ¿Qué categorías son en particular?**

- A Nociva - cancerígena - asfixiante.
- B Inflamable - corrosiva - inofensiva.
- C Explosiva - fácilmente/ muy fácilmente inflamable – nociva.

**15 ¿Cómo se puede limitar la exposición a sustancias tóxicas?**

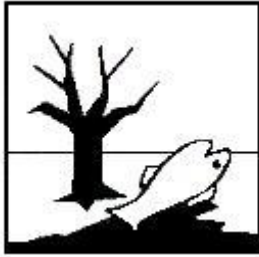
- A Utilizando otra sustancia que no sea tóxica.
- B Asegurándose de que siempre trabaje la misma persona con la sustancia tóxica.
- C Formando a los empleados para trabajar con sustancias tóxicas.

- 16 Este pictograma (negro sobre naranja) está en un embalaje. ¿Qué indica acerca del contenido?



- A Oxidante.  
B Corrosivo.  
C Fácilmente inflamable.

- 17 Un conducto tiene una fuga. ¿Cuál es la consecuencia cuando se libera una sustancia con este pictograma?



- A Peligro de asfixia.
- B Peligro de incendio.
- C Peligro para el medio ambiente.

**18 ¿Qué es el LIE de un gas?**

- A La menor concentración del gas en la que puede producirse una explosión.
- B La mayor concentración del gas en la que puede producirse una explosión.
- C La menor concentración del gas que puede medirse.

**19 ¿Cuál es un inconveniente importante a la hora de extinguir un incendio con sustancias extintoras gaseosas como el dióxido de carbono?**

- A El desplazamiento del oxígeno puede causar asfixia a las personas en el entorno directo.
- B Los gases extintores no utilizados son perjudiciales para el medio ambiente.
- C Al extinguir el incendio se enfría extremadamente el aire del ambiente.

**20 ¿Cuál de los siguientes es un entorno con peligro de explosión?**

- A Un entorno con demasiado gas y poco aire.
- B Un entorno en el que puede producirse una mezcla explosiva.
- C Un entorno en el que se producen muchas explosiones.

**21 ¿Cuál es uno de los riesgos de trabajar con máquinas afiladoras fijas?**

- A Debido al bajo número de revoluciones, la piedra se puede salir del eje.
- B La piedra de afilar se puede quedar incrustada en el material.
- C La piedra de afilar puede salir despedida.

**22 ¿Se puede conectar a tierra una herramienta eléctrica con doble aislamiento?**

- A No, nunca.
- B Solo se puede hacer con el consentimiento del empleador.
- C Sí, siempre.

**23 ¿Qué norma se aplica en particular a una grúa?**

- A Una grúa debe llevar una marca de calidad VCA.
- B Una grúa no puede tener una altura superior a 23 metros.
- C Una grúa debe llevar el marcado CE.

**24 ¿Qué condiciones atmosféricas pueden tener gran influencia en el trabajo con una grúa?**

- A Elevada humedad del aire.
- B Gran velocidad del viento.
- C Altas temperaturas.

**25 ¿Qué reglas deben observarse cuando se utiliza un polipasto manual?**

- A Un polipasto manual nunca puede sobrecargarse.
- B El gancho siempre debe cargarse en la punta.
- C Un polipasto manual solo puede cargarse en posición vertical.

**26 ¿Qué riesgos existen cuando se utiliza una carretilla elevadora?**

- A Ensuciamiento de la carga.
- B Atropellar a personas.
- C Lesiones de oído para personas en las inmediaciones.

**27 ¿Cómo se debe colocar el tubo de acetileno al realizar soldaduras?**

- A El tubo debe colocarse de modo que tenga una inclinación de al menos 30° con el suelo.
- B El tubo puede colocarse en el suelo.
- C El tubo siempre debe estar en posición vertical.

**28 Realizando trabajos de demolición se encuentra amianto. Solo se puede eliminar amianto si esto puede hacerse con actuaciones sencillas sin liberar polvo ni fibras. ¿Qué medidas de seguridad específicas deben adoptarse en este caso?**

- A Utilizar una mascarilla filtrante para polvo P1.
- B Llevar un mono de trabajo desechable.
- C Utilizar un tubo vertedor.

**29 ¿Cuál es el mejor dispositivo de seguridad cuando hay un hueco en el suelo?**

- A Alrededor del hueco deben colocarse suficientes señalizaciones de advertencia.
- B El hueco se debe cubrir con material capaz de soportar cargas pesadas.
- C El hueco debe iluminarse debidamente.

**30 En trabajos de excavación puede haber peligro porque hay muchos cables y tuberías en el suelo. Por eso se han redactado 'reglas para excavar con cuidado'. ¿Cuáles son algunas de estas reglas?**

- A Nunca excaves en lugares donde se sabe que hay cables o tuberías en el suelo.
- B Excava primero manualmente zanjas de prueba al lado del emplazamiento indicado de los cables o tuberías.
- C Si trabajas con una excavadora, utiliza siempre una cuchara excavadora con dientes.

**31 ¿Qué obligaciones se tienen al trabajar con una plataforma de trabajo?**

- A Todas las personas en la plataforma de trabajo deben tener un transmisor-receptor.
- B La plataforma de trabajo debe estar suspendida de una cadena o cable de acero.
- C Todas las personas en la plataforma de trabajo deben llevar un arnés de seguridad fijado a la plataforma de trabajo.

**32 Estás pintando a chorro en un espacio cerrado. ¿Por qué debes ventilar en este caso?**

- A Para mantenerte por debajo del límite inferior de explosividad (LIE).
- B Para mantenerte por debajo del 10% del límite inferior de explosividad (LIE).
- C Para mantenerte por debajo del 50% del límite inferior de explosividad (LIE).

**33 La piel tiene determinada resistencia eléctrica. ¿Qué factores disminuyen esta resistencia eléctrica?**

- A La transpiración.
- B El color de la piel.
- C La edad.

**34 ¿Por qué se utiliza material aislante en los conductores eléctricos?**

- A Para limitar las consecuencias de un cortocircuito.
- B Para prevenir el contacto con partes bajo tensión.
- C Para evitar daños.

**35 ¿Cuáles son los riesgos de la electricidad estática?**

- A La electricidad estática puede originar una chispa y esto puede causar eventualmente una explosión.
- B La electricidad estática puede inflamar materiales no-conductores.
- C La electricidad estática no tiene casi ningún riesgo.



**36 ¿Qué es importante al levantar manualmente un objeto que se encuentra en el suelo?**

- A Que tus pies estén separados al máximo.
- B Que, después de levantarlo, puedas girar el objeto hacia un lado.
- C Que, al levantar el objeto, mantengas la espalda recta y las rodillas flexionadas.

**37 ¿Qué debes hacer con tus equipos de protección personal (EPP)?**

- A Hacer que los revise un experto después de cada uso.
- B Cuidar bien de ellos.
- C Poner tu nombre en los equipos.

**38 ¿Cuándo debes llevar unas gafas ciclópeas?**

- A Al pulir, cincelar y taladrar.
- B Al acoplar y desacoplar mangueras de productos.
- C Al realizar soldaduras autógenas.

**39 ¿Contra qué no ofrecen ninguna protección los guantes?**

- A Frío o calor.
- B Piezas giratorias.
- C Sustancias peligrosas.

**40 ¿Qué norma de uso se aplica a la ropa de protección?**

- A Sustituir la ropa una vez al año.
- B Sustituir la ropa estropeada directamente y por cuenta propia.
- C Arreglar o sustituir directamente la ropa estropeada.



Código de celebración de examen

Número del centro de examen

Centro de exámenes VCA

Lugar

Fecha del examen

Modalidad

escrito      oral

Número del candidato

Apellidos

Nombre o iniciales

Fecha de nacimiento

Lugar de nacimiento

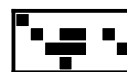
Faltas

Puntuación

**¡Atención! Rellenar únicamente con un lápiz negro y corregir una respuesta incorrecta borrándola debidamente con una go-ma. Sólo 1 respuesta es correcta.**

	A	B	C		A	B	C
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	21	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	22	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	23	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	24	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	25	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	26	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	27	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	28	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	29	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	30	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	31	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	32	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	33	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	34	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	35	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	36	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	37	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	38	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	39	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	40	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

40026





Examenevenementcode



Nummer Examen centrum

Examen centrum

Lokatie

Datum examen

Examenvorm

Schriftelijk      Voorleesexamen (alleen voor VCA Basis)

Nummer kandidaat

Achternaam

Voornaam of voorletters

Geboortedatum

Geboorteplaats

Fouten

Score

Let op! Alleen invullen met een zwart potlood, verbeter door het foute antwoord goed uit te gummen. Slechts 1 antwoord is juist!

	A	B	C		A	B	C
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	21	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	22	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	23	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	24	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	25	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	26	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	27	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	28	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	29	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	30	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	31	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
12	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	32	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	33	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	34	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	35	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	36	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
17	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	37	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	38	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	39	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	40	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

40026

0012

XPHHO0B0WXFNYUKVBH7US6QQM6165DQ5NRLPB6I2 10





Examenevenementcode



Nummer Examen centrum

Examen centrum

Lokatie

Datum examen

Examenvorm

Schriftelijk      Voorleesexamen (alleen voor VCA Basis)

Nummer kandidaat

Achternaam

Voornaam of voorletters

Geboortedatum

Geboorteplaats

Fouten

Score

Let op! Alleen invullen met een zwart potlood, verbeter door het foute antwoord goed uit te gummen. Slechts 1 antwoord is juist!

	A	B	C		A	B	C
1			<input type="checkbox"/>	21			<input type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>		22	<input type="checkbox"/>		
3		<input type="checkbox"/>		23			<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>		24		<input type="checkbox"/>	
5			<input type="checkbox"/>	25	<input type="checkbox"/>		
6			<input type="checkbox"/>	26		<input type="checkbox"/>	
7		<input type="checkbox"/>		27	<input type="checkbox"/>		
8		<input type="checkbox"/>		28		<input type="checkbox"/>	
9		<input type="checkbox"/>		29		<input type="checkbox"/>	
10		<input type="checkbox"/>		30		<input type="checkbox"/>	
11		<input type="checkbox"/>		31			<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>			32		<input type="checkbox"/>	
13		<input type="checkbox"/>		33	<input type="checkbox"/>		
14			<input type="checkbox"/>	34		<input type="checkbox"/>	
15	<input type="checkbox"/>			35	<input type="checkbox"/>		
16	<input type="checkbox"/>			36			<input type="checkbox"/>
17			<input type="checkbox"/>	37		<input type="checkbox"/>	
18	<input type="checkbox"/>			38	<input type="checkbox"/>		
19	<input type="checkbox"/>			39		<input type="checkbox"/>	
20		<input type="checkbox"/>		40			<input type="checkbox"/>

40026

0012

XPHHO0B0WXFNYUKVBH7US6QQM6165DQ5NRLPB6I2 1



### LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR EL TRABAJO EN EL LABORATORIO

**Estudiante:**.....**Fecha:** .....

N°	INDICADORES	ESCALA		OBSERVACIONES
		SI	No	
1	Conoce los objetivos del tema a tratar			
2	Selecciona los materiales en forma adecuados para la actividad propuesta.			
3	Manipula correctamente los instrumentos de medición			
4	Utiliza el material volumétrico adecuadamente y lo enrasa correctamente.			
5	Utiliza los productos químicos correctamente en función de su grado de pureza.			
6	No devuelve el exceso de reactivo al recipiente original.			
7	Gestiona correctamente los residuos generados durante la actividad			
8	Respeto a las normas de seguridad, uso de gafas, guantes y bata de laboratorio.			
9	Mantiene el orden y la limpieza en su lugar de trabajo durante y después de la actividad.			
10	Actúa de manera responsable para evitar accidentes.			
11	Cierra con llave la gaveta asignada con material y reactivos básicos.			
12	Manipula correctamente los equipos de control en casos de emergencias.			
13	Desconecta los equipos eléctricos después del trabajo.			
14	Se rige por las señales de seguridad.			

**FUENTE:** <https://es.scribd.com/document/102123665/Lista-de-Cotejo-Para-Evaluar-El-Trabajo-en-El-Laboratorio>



### 3. MATRIZ DE DATOS PARA VALIDEZ DE CONSTRUCTO

#### Prueba Objetiva

		Conoce los objetivos e importancia de la seguridad industrial		Conoce sobre identificación de peligros y evaluación de riesgos.		Conoce sobre prevención de accidentes		Conoce sobre el fuego y los equipos de extinción		Conoce sobre los equipos de protección personal		Conoce sobre señalizaciones y colores		Conoce sobre materiales peligrosos		Conoce sobre trabajos de alto riesgo		Conoce sobre vías de ingreso de contaminantes al organismo		Conoce sobre riesgos físicos		Conoce sobre riesgos químicos		Conoce sobre riesgos biológicos		Conoce sobre riesgos ergonómicos		Conoce sobre riesgos socioculturales y laborales		Conoce sobre riesgos eléctricos		Conoce sobre ISO 18000		
		ITEMS																																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
SUIETOS	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
	2	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	
	3	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	
	4	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
	5	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	
	6	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	
	7	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	
	8	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	
	9	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	
	10	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	
SUIETOS	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
	12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	
	13	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	
	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
	15	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	
	16	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
	17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	
	18	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0
	19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	20	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUIETOS	21	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
	22	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
	23	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
	25	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
	26	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	27	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1
	28	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1
	30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
SUIETOS	31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	32	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1

Sujetos	33	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1					
	34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1					
	35	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1					
	36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0					
	37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	38	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1					
	39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1					
	40	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0				
	Sujetos	41	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1			
42		1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1			
43		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0			
44		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0			
45		1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1			
46		1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1			
47		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0			
48		1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
49		1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1			
50		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1		
Sujetos	51	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	52	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1		
	53	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0		
	55	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0		
	56	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1		
	57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1		
	58	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1		
	59	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	
	60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	
Sujetos	61	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
	62	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	
	63	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	
	64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	
	65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
	66	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	
	67	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	68	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	69	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
	70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
Sujetos	71	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	72	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	
	73	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
	74	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
	75	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
	76	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	77	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1

	78	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	
	79	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
	80	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
SUJETOS	81	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	
	82	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
	83	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
	84	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	
	85	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	
	86	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
	87	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	
	88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
	89	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
	90	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
	SUJETOS	91	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
92		1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
93		1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
94		1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
95		1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
96		1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
97		1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
98		1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
99		1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
100		1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0

## Lista de Cotejo

		Realiza trabajos con seguridad										Realiza tareas con orden y limpieza					
		ITEMS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SUJETOS	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
	2	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	4	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1
	5	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
	6	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1
	7	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
	8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1
	9	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
	10	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
SUJETOS	11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
	13	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0

	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
	15	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
	16	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
	17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	18	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1
	19	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	20	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1
SUJETOS	21	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	22	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
	23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1
	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
	25	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	26	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
	27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
	28	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
	29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	30	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
SUJETOS	31	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	32	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	33	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	34	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
	35	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
	38	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	39	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	40	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SUJETOS	41	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	42	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
	43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
	44	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	45	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	46	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
	48	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	49	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	50	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SUJETOS	51	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	52	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
	53	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	54	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	55	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	57	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	58	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

SUJETOS	59	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	60	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	61	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	62	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	63	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
	64	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	65	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	66	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
	67	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	68	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SUJETOS	69	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
	70	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	71	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
	72	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	73	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	74	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	75	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
	76	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	77	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	78	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
SUJETOS	79	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	81	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	83	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	84	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	85	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	86	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	87	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	88	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SUJETOS	89	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	90	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	91	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	92	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	93	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	94	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
	95	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
	96	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	97	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	98	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
SUJETOS	99	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	100	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

## Guía de Observación

		Conoce las acciones básicas de seguridad e higiene industrial				Se muestra seguro en los procedimientos que realiza				Manifiesta sus emociones en el trato con sus pares				Controla sus emociones en situaciones problemáticas o difíciles				Se compromete con la conservación de materiales, equipos e instrumentos				Demuestra orden y limpieza				Tiene en cuenta los documentos y normas legales				Crea un ambiente de confianza con sus pares			
		ITEMS																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
SUJETOS	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	0	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1				
	2	2	1	1	2	0	2	2	0	2	2	2	2	1	2	2	2	0	2	2	2	0	1	2	1	2	2	1	2				
	3	2	2	2	2	1	1	2	2	0	2	1	2	0	2	2	0	2	1	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2				
	4	2	2	0	1	1	1	0	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	0	2	2	2	0	1	2	2	2	0	1				
	5	1	2	1	2	2	1	1	0	2	2	1	1	0	1	2	2	2	2	0	2	1	2	0	0	1	2	2	2				
	6	2	2	2	1	1	2	1	2	0	2	1	2	2	2	1	1	0	2	2	0	2	1	2	2	2	2	0	1				
	7	2	2	0	1	2	1	0	1	2	1	2	2	2	2	1	0	2	1	1	0	2	1	0	1	2	2	2	2				
	8	2	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	0	0	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2				
	9	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2				
	10	2	0	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2				
SUJETOS	11	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
	12	2	0	2	0	2	2	1	2	0	2	1	1	1	2	0	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0				
	13	2	1	2	1	2	1	0	1	2	0	2	1	0	2	2	2	1	2	0	2	1	2	2	2	2	2	2	2				
	14	1	2	2	0	2	2	1	2	2	2	0	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2				
	15	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
	16	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
	17	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2				
	18	2	2	1	2	2	2	0	1	1	2	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
	19	1	1	2	2	1	0	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
	20	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
SUJETOS	21	2	1	2	1	1	2	0	2	0	2	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	0	2	0	2	0				
	22	1	2	1	2	2	0	1	2	2	2	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0				
	23	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
	24	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
	25	1	0	1	0	2	2	1	2	2	2	0	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0				
	26	2	1	1	1	0	0	2	1	1	1	2	1	0	1	2	0	1	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1				
	27	2	2	1	1	1	0	1	1	1	0	2	2	0	2	0	2	0	1	2	1	1	0	1	1	1	1	1	0				
	28	1	2	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	2	1	2	0	0	2	1	1	0	1	1	1	1	1				
	29	0	0	1	1	1	2	1	0	0	2	1	0	1	2	1	2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0				
	30	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
SUJETOS	31	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	0				
	32	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2				
	33	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	0				
	34	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2				

	35	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	0
	36	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2
	37	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	
	38	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	11	2	1	2	2	2	2	
	39	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	
	40	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	
SUJETOS	41	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	
	42	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	0	1	2	2	0	
	43	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	
	44	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	
	45	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	0	2	2	1	2	
	46	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	
	47	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	
	48	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	0	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	
	49	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	
	50	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	
SUJETOS	51	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2
	52	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	
	53	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	0	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	
	54	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	
	55	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	
	56	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	
	57	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	
	58	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	0	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	
	59	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	
	60	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	0	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	0	2	2	2	2	
SUJETOS	61	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	0	
	62	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	0	2	2	2	1	
	63	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	0	2	2	2	2	
	64	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	
	65	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	
	66	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	
	67	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	2	2	2	2	
	68	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	0	2	2	2	2	
	69	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	1	
	70	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	
SUJETOS	71	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	2	
	72	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	
	73	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	
	74	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	0	1	2	2	2	1	
	75	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	
	76	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	
	77	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	0	2	2	2	1	2	2	2	2	
	78	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	
	79	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	

SUIJETOS	80	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2
	81	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	0	2	2	2	0	2	2	1	0	2	2	1	1	2	2	2	2	2
	82	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1
	83	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2
	84	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
	85	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
	86	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2
	87	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	0	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	2	0
	88	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	0	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
	89	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
	90	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1
SUIJETOS	91	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2
	92	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2
	93	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
	94	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	0	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2
	95	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	0
	96	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1
	97	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	0	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2
	98	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	0	2	2	2	1	2	2	0	1	2	2	2	2	1
	99	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	0	1	2	2	2	2
	100	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	0	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1



## ANEXO 12: EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

### EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

Respetado Juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar los instrumentos de medición del **Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial**.

La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área de EDUCACIÓN como a sus aplicaciones. Agradecemos su valiosa colaboración.

#### 1. DATOS GENERALES DEL JUEZ

Nombre del juez:	Mariana Geraldine Silva Balarezo
Grado profesional:	Doctora en Psicología Infantil
Área de Formación académica:	Educación Inicial
Áreas de experiencia profesional:	Educación e Investigación
Institución donde labora:	Universidad César Vallejo – Escuela de Posgrado Universidad Católica de Trujillo - Pre y Posgrado
Tiempo de experiencia profesional en el área :	10 años Docente de aula (3,4,y 5 años) 8 años Docente Universitaria
Experiencia en Investigaciones	
Programa de focalización de la atención en niños con déficit de atención e hiperactividad en Trujillo.	Estrategias afectivas para disminuir el apego inseguro en niños del nivel inicial, en Trujillo 2012.
Intervención psicosocial educativa en la conducta antisocial en escolares según su edad y género	

#### 2. PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN:

- Validar lingüísticamente el instrumento, por juicio de expertos.
- Juzgar la pertinencia de los ítems de acuerdo a la dimensión del área según el autor.

### 3. DATOS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

#### 3.1 PRUEBA OBJETIVA:

Nombre de la Prueba:	Prueba Objetiva de Seguridad e Higiene Industrial
Autor:	Ing. Víctor Huaccha Ispilco
Procedencia:	Trujillo, Perú
Administración:	Individual o colectiva
Tiempo de aplicación:	Sesenta minutos
Ámbito de aplicación:	Jóvenes estudiantes de la CPT Química Industrial
Significación:	Esta prueba está compuesta por 32 ítems que exploran el conocimiento del estudiante en temas desarrollados según el sílabo de Seguridad e Higiene Industrial como: definición y objetivos de la seguridad industrial, riesgos y peligros, accidentes, incendios, extintores, señalizaciones, equipos de protección personal, higiene industrial, riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, normas entre otros de gran importancia para su formación como profesionales técnicos.

#### 3.2. LISTA DE COTEJO:

Nombre de la Prueba:	Lista de Cotejo sobre Seguridad e Higiene Industrial
Autor:	Ing. Víctor Huaccha Ispilco
Procedencia:	Trujillo, Perú
Administración:	Individual o colectiva
Tiempo de aplicación:	Sesenta minutos
Ámbito de aplicación:	Jóvenes estudiantes de la CPT Química Industrial
Significación:	Este instrumento está compuesta de 16 ítems que permiten evaluar las acciones o desempeño de los estudiante durante el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje en la unidad didáctica Seguridad e Higiene Industrial. Los juicios de valor que se emitan serán de gran importancia para su formación como profesionales técnicos.

### 3.3. GUÍA DE OBSERVACIÓN:

Nombre de la Prueba:	Guía de Observación de Seguridad e Higiene Industrial
Autor:	Ing. Víctor Huaccha Ispilco
Procedencia:	Trujillo, Perú
Administración:	Individual o colectiva
Tiempo de aplicación:	Sesenta minutos
Ámbito de aplicación:	Jóvenes estudiantes de la CPT Química Industrial
Significación:	Esta guía está compuesta de 28 ítems que permite evaluar los tres aspectos que se compone la dimensión actitudinal como son: cognitivo, afectivo y conductual. Esta guía es fundamental para medir la predisposición de los estudiantes hacia la Seguridad e Higiene Industrial que redundará en su futuro desempeño laboral como profesionales técnicos.

## 4. SOPORTE TEÓRICO

Factores de medición de los instrumentos sobre Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial:

Escala (dimensiones)	Definición
<b>1. Conceptual</b>	Está referido al Área del saber conformado por conceptos, principios, leyes, enunciados, teoremas y modelos (Ministerio de Educación 2009)
<b>2. Procedimental</b>	Conjunto de operaciones o acciones, ejecución o desempeño del estudiante. La naturaleza de esta dimensión está referida aun "saber hacer". (Ministerio de Educación, 2009).
<b>3. Actitudinal</b>	Según Rodríguez (1991) lo actitudinal tiene tres aspectos que los define en lo siguiente: <b>Cognitivo.</b> Conjunto de datos e información que el sujeto sabe acerca del objeto del cual toma su actitud. <b>Afectivo.</b> Sensaciones y sentimientos que el objeto produce en el sujeto. <b>Conductual</b> Son las intenciones, disposiciones o tendencias hacia un objeto.

## 5. PRESENTACIÓN DE INSTRUCCIONES PARA EL JUEZ:

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1 No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo )	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel )	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1 No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

A continuación a Usted le presento la Prueba Objetiva, Lista de Cotejo y la Guía de Observación sobre Seguridad e Higiene Industrial, con sus respectivos indicadores a fin que califique cada uno de los ítems según corresponda.

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

### PRUEBA OBJETIVA:

#### PRIMERA DIMENSIÓN: Conceptual

**OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN:** Evaluar los aprendizajes de los estudiantes referente a contenidos conceptuales

INDICADORES	ITEMS	CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA	OBSERVACIONES/ RECOMENDACIONES
Conoce los objetivos e importancia de la seguridad industrial	1. Son objetivos de la seguridad industrial: a) Establecer medidas de emergencia. b) Evaluar los riesgos existentes de la empresa. c) Organizar y planificar la prevención. d) Adoptar las medidas de seguridad e higiene	4	4	4	
	2. Son obligaciones del trabajador: a) Establecer medidas de emergencia. b) Evaluar los riesgos existentes de la empresa. c) Organizar y planificar la prevención. d) Adoptar las medidas de seguridad e higiene	4	4	4	
Conoce sobre identificación de peligros y evaluación de riesgos	3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa? a) Manipular máquinas sin guardas es una condición subestándar. b) Levantar objetos de manera incorrecta es un acto inseguro. c) Trabajar bajo los efectos del alcohol es un acto subestándar d) Almacenar reactivos inadecuadamente es un acto subestándar	4	4	4	
	4. La Evaluación del riesgo se lleva a cabo: a) Una vez que el trabajo ha comenzado. b) De forma continua. c) Antes de comenzar el trabajo. d) Una vez al año.	4	4	4	
Conoce sobre prevención de accidentes	5. Para la prevención de accidentes de trabajo se puede tener en cuenta los siguientes aspectos: a) Investigación de causas, evaluación de efectos y acciones correctivas. b) Despedir aquellos trabajadores que no utilizan los EPP c) Reconocimiento, evaluación y control. d) a y c son correctas	4	4	4	



	<p>6. Si trabajas en un almacén de productos químicos ¿Cómo puedes prevenir accidentes?</p> <p>a) Conociendo de primeros auxilios. b) Usando adecuadamente los EPPs c) Comprando extintores de agua a presión d) Asistiendo puntualmente.</p>	4	4	4	
Conoce sobre el fuego y los equipos de extinción	<p>7. Los fuegos de Clase "D" se producen por la combustión de sustancias como:</p> <p>a) Celulosa b) Sodio c) Carbono d) Calcio</p>	4	4	4	
	<p>8. Los extintores de dióxido de carbono son recomendables para apagar fuegos de:</p> <p>a) Clase "A" b) Clase "B" c) Clase "C" d) Clase "D"</p>	4	4	4	
Conoce sobre los equipos de protección	<p>9. Si Ud. trabaja en una planta de carbón que respirador usaría:</p> <p>a) N95 b) OV c) SA d) N50</p>	4	4	4	
	<p>10. Los guantes más adecuados para manipular sustancias químicas peligrosas son los de:</p> <p>a) Nitrilo b) Guantes quirúrgicos c) Cuero d) Lana con malla de metal</p>	4	4	4	
Conoce sobre señalizaciones y colores	<p>11. Según la NTP 900 058-2005 en los contenedores de color verde se depositan:</p> <p>a) Vidrio b) Metales c) Plástico d) Papel</p>	4	4	4	

	<p>12. El N°3 en la zona azul del rombo de seguridad indica que el material...</p> <p>a) es extremadamente peligroso b) puede detonar c) es inflamable d) provocaría la muerte</p>	4	4	4	
Conoce sobre materiales peligrosos	<p>13. Por seguridad el <math>\text{KMnO}_4</math> no deberá entrar en contacto con...</p> <p>a) el agua b) la glicerina c) arena d) yeso</p>	4	4	4	
	<p>14. Es un producto químico no fiscalizado.</p> <p>a) <math>\text{CaCO}_3</math> b) <math>\text{NaClO}</math> c) <math>\text{CH}_3\text{OH}</math> d) <math>\text{CaO}</math></p>	4	4	4	
Conoce sobre trabajos de alto riesgo	<p>15. Requiere obligatoriamente del PETAR:</p> <p>a) Trabajos en altura b) Trabajos en caliente c) Los trabajos de excavación de zanjas d) a, b y c</p>	4	4	4	
	<p>16. El uso de arnés es indispensable en trabajos:</p> <p>a) Sólo de grandes alturas b) Por encima de 1.80 m c) Solo eléctricos d) Solo de construcción civil</p>	4	4	4	
Conoce sobre vías de ingreso de contaminantes al organismo	<p>17. ¿Cuáles son las vías de entrada en el organismo de los contaminantes?</p> <p>a) Respiratoria, dérmica, parenteral y digestiva. b) La parentela no es una vía de entrada de contaminante. c) Los contaminantes biológicos tienen principalmente la sexual como vía de entrada. d) Ninguna de las anteriores es correcta.</p>	4	4	4	
	<p>18. Sustancias químicas que fácilmente son absorbidos por la piel:</p> <p>a) Benceno b) Tolueno c) Mercurio d) Todas las sustancias anteriores son absorbidas fácilmente</p>	4	4	4	

Conoce sobre riesgos físicos	19. ¿A partir de qué nivel de ruido equivalente (Leq) de dB(A) se establecen obligaciones? a) A partir de 80 dB(A). b) A partir de 90 dB(A). c) A partir de 85 dB(A). d) A partir de 140 dB(A) de pico.	4	4	4	
	20. ¿Cuál de los siguientes son controles para disminuir el ruido en el ambiente? a) Usar protectores auditivos b) Atornillar en lugar de clavar c) Realizar mediciones ambientales d) El ruido no se puede controlar	4	4	4	
Conoce sobre riesgos químicos	21. Dentro de la evaluación de los riesgos químicos el factor de corrección es utilizado para: a) Corregir el valor límite permisible b) Hacer ajustes a la presión atmosférica c) Corregir la concentración de la sustancia d) Cambiar la ficha de seguridad del producto	4	4	4	
	22. La silicosis es una enfermedad que afecta a los que trabajan usando a) Alcohol y gasolina b) Sílice y arena c) Carburo d) Benceno y tolueno	4	4	4	
Conoce sobre riesgos biológicos	23. Podemos controlar los riesgos biológicos mediante: a) Uso de cámara de bioseguridad b) Uso correcto de EPP c) Mantenimiento del orden y aseo d) Las alternativas anteriores	4	4	4	
	24. En la relación Actividad laboral – Enfermedad infecciosa, cuál no corresponde: a) Laboratorio - Hepatitis b) Industria Láctea – Tuberculosis bovina c) Curtido de pieles – Carbunco (Ántrax) d) Agroindustria – SIDA	4	4	4	



Conoce sobre riesgos ergonómicos	25. ¿Qué es importante al levantar manualmente un objeto que se encuentra en el suelo? a) Que tus pies estén separados al máximo. b) Que, después de levantarlo, puedas girar el objeto hacia un lado. c) Que, al levantar el objeto, mantengas la espalda recta y las rodillas flexionadas. d) Ninguna de las opciones anteriores son importantes	4	4	4	
	26. No es síntoma de la fatiga crónica: a) Somnolencia b) Inestabilidad al caminar c) Falta de memoria d) Relajamiento muscular	4	4	4	
Conoce sobre riesgos sicosociales y locativos	27. Durante un movimiento sísmico lo más aconsejable es: a) Ubicarse en un sitio seguro dentro de su área b) Llamar a los bomberos c) Evacuar d) Salir rápidamente de su área de trabajo	4	4	4	
	28. Muchas de las patologías que sufren los trabajadores tienen un origen psicosocial. a) Repercutiendo sobre el bienestar y salud del individuo. b) También en su rendimiento, calidad del trabajo que desarrolla, etc. c) a y b son correctas. d) Ninguna patología es de origen psicosocial.	4	4	4	
Conoce sobre riesgos eléctricos	29. Una herramienta dieléctrica es aquella que : a) No se puede utilizar en trabajos eléctricos b) Puede ocasionar contacto eléctrico c) Ofrece protección contra descargas d) Conducen dos tipos de electricidad	4	4	4	
	30. La piel tiene determinada resistencia eléctrica ¿Qué factor disminuye esta resistencia? a) El color de la piel b) La edad c) La transpiración d) El sexo	4	4	4	

Conoce sobre ISO 18000	31. Es una norma relacionada a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo a) ISO 9000 b) OHSAS 18001 c) ISO 22001 d) ISO 14001	4	4	4	
	32. Según EPA el LMP de Pb en aire es..... y según la OMS el LMP de Pb en sangre es..... a) 1,5 ug/m <sup>3</sup> - 10 ug/dL b) 150 ug/m <sup>3</sup> - 100 ug/dL c) 100 ug/m <sup>3</sup> - 150 ug/dL d) 175 ug/m <sup>3</sup> - 200 ug/dL	4	4	4	

  
 Dra. Mariana Silva Balargo  
 DNI 40796436  
 CPPE. 1540796436

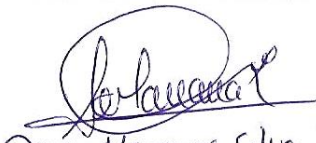
**LISTA DE COTEJO:**

**SEGUNDA DIMENSIÓN: Procedimental**

**OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN:** Identificar el grado de desempeño o procederes de los estudiantes de Química Industrial en relación a los contenidos desarrollados de seguridad e higiene industrial.

INDICADORES	ITEMS	CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA	OBSERVACIONES/ RECOMENDACIONES
Realiza trabajos con seguridad	1. Realiza sus tareas cumpliendo los objetivos de la seguridad e higiene.	4	4	4	
	2. Identifica peligros y evalúa riesgos empleando la matriz IPER correctamente	4	4	4	
	3. Realiza trabajos con cuidado para evitar accidentes.	4	4	4	
	4. Maneja correctamente los equipos de control de incendios.	4	4	4	
	5. Se colocan correctamente los equipos de protección personal.	4	4	4	
	6. Prepara soluciones siguiendo las técnicas correctas	4	4	4	
	7. Procede correctamente al realizar trabajos en caliente	4	4	4	
	8. Al preparar muestras microbiológicas lo hace dentro de la cabina de bioseguridad	4	4	4	
	9. Emplea procedimientos correctos cuando trabaja con equipos eléctricos.	4	4	4	
	10. Procede correctamente para protegerse en casos de emergencia.	4	4	4	

Realiza tareas con orden y limpieza.	11. Ordena los materiales y reactivos.	4	4	4	
	12. Limpia su área después de cada trabajo.	4	4	4	
	13. Almacena adecuadamente las sustancias químicas incompatibles.	4	4	4	
	14. Respeta las señales de seguridad durante su desplazamiento.	4	4	4	
	15. Tiene una postura adecuada cuando trabaja en el laboratorio.	4	4	4	
	16. Mantiene su higiene personal y la salud ambiental.	4	4	4	

  
 Dra. Mariana Silva Balarezo  
 CPDe. 1546796436.

**GUÍA DE OBSERVACIÓN:**

**TERCERA DIMENSIÓN: Actitudinal**

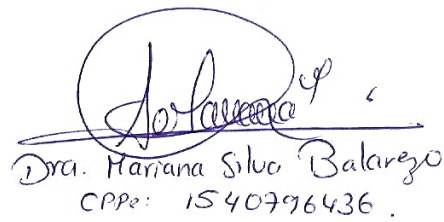
**OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN:** Identificar el grado de actitud (Cognitiva, afectiva y conductual) de los estudiantes de Química Industrial sobre el aprendizaje de seguridad e higiene industrial.

INDICADORES	ITEMS	CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA	OBSERVACIONES/ RECOMENDACIONES
Conoce las acciones básicas sobre seguridad e higiene industrial.	1. Identifica riesgos y peligros y comunica a sus superiores.	4	4	4	
	2. Sabe aplicar procedimientos de seguridad en el trabajo.	4	4	4	
	3. Sabe actuar en casos de emergencia de incendios	4	4	4	
	4. Utiliza buenas prácticas en la manipulación de materiales.	4	4	4	
	5. Neutraliza los reactivos químicos antes de desecharlos	4	4	4	
	6. Comprende las indicaciones dadas por el docente ejecutándolas en forma oportuna.	4	4	4	
Se muestra seguro en los procedimientos que realiza.	7. Explica a sus compañeros en forma clara el procedimiento que se va a ejecutar y la manera que debe colaborar.	4	4	4	
	8. Utiliza los materiales adecuados en tamaño y requerimiento para cada labor.	4	4	4	
	9. Deposita los residuos sólidos en sus respectivos contenedores	4	4	4	



	10. Conoce los riesgos para la salud cuando trabaja con sustancias peligrosas.	4	4	4	
Manifiesta sus emociones en el trato con sus pares	11. Anima a sus compañeros a confiar en si mismo y expresar cómo se siente.	4	4	4	
	12. Ayuda a sus compañeros a entender sus emociones y sentimientos de su estado de salud.	4	4	4	
Controla sus emociones en situaciones problemáticas o difíciles	13. Mantiene el control de sus emociones ante simulacros de sismos.	4	4	4	
	14. Brindar los primeros auxilios con serenidad.	4	4	4	
Se compromete con la conservación de materiales equipos e instrumentos	15 Vigila el estado de los equipos para cuidarlos y evitar su deterioro.	4	4	4	
	16. Realiza trabajos de mantenimiento de los equipos e instrumentos.	4	4	4	
	17.. Se involucra activamente ante cualquier necesidad	4	4	4	
Demuestra orden y limpieza	18. Mantiene limpio el área de trabajo.	4	4	4	
	19. Realiza la limpieza adecuada y segura de las mesas de trabajo.	4	4	4	
	20. Mantiene ordenado los materiales después de un procedimiento	4	4	4	
	21. Se presenta al trabajo sin pulseras, relojes cadenas, aretes, etc.	4	4	4	
Tiene en cuenta los	22. Consulta la hoja de datos de los productos (MSDS) antes de manipular sustancias peligrosas.	4	4	4	

documentos y normas legales	23. Cumple con realizarse examen médico para conocer su estado de salud.	4	4	4	
	24. Cumple con no acceder a zonas restringidas sin autorización.	4	4	4	
	25. Solicita autorización para manipular equipos e instrumentos sensibles y de alto costo.	4	4	4	
Crea un ambiente de confianza con sus pares	26. Responsable con la administración de los medicamentos del botiquín.	4	4	4	
	27. Muestra trato amable ante las preguntas de sus compañeros.	4	4	4	
	28. Propone medidas de prevención factibles contra riesgos de accidentes	4	4	4	


  
Dra. Mariana Silva Balarezo
  
CPE: 1540796436

}

## 2

10



### 3. DATOS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

#### 3.1 PRUEBA OBJETIVA:

Nombre de la Prueba:	Prueba Objetiva de Seguridad e Higiene Industrial
Autor:	Ing. Víctor Huaccha Ispilco
Procedencia:	Trujillo, Perú
Administración:	Individual o colectiva
Tiempo de aplicación:	Sesenta minutos
Ámbito de aplicación:	Jóvenes estudiantes de la CPT Química Industrial
Significación:	Esta prueba está compuesta por 32 ítems que exploran el conocimiento del estudiante en temas desarrollados según el sílabo de Seguridad e Higiene Industrial como: definición y objetivos de la seguridad industrial, riesgos y peligros, accidentes, incendios, extintores, señalizaciones, equipos de protección personal, higiene industrial, riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, normas entre otros de gran importancia para su formación como profesionales técnicos.

#### 3.2. LISTA DE COTEJO:

Nombre de la Prueba:	Lista de Cotejo sobre Seguridad e Higiene Industrial
Autor:	Ing. Víctor Huaccha Ispilco
Procedencia:	Trujillo, Perú
Administración:	Individual o colectiva
Tiempo de aplicación:	Sesenta minutos
Ámbito de aplicación:	Jóvenes estudiantes de la CPT Química Industrial
Significación:	Este instrumento está compuesta de 16 ítems que permiten evaluar las acciones o desempeño de los estudiante durante el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje en la unidad didáctica Seguridad e Higiene Industrial. Los juicios de valor que se emitan serán de gran importancia para su formación como profesionales técnicos.

### 3.3. GUÍA DE OBSERVACIÓN:

Nombre de la Prueba:	Guía de Observación de Seguridad e Higiene Industrial
Autor:	Ing. Víctor Huaccha Ispilco
Procedencia:	Trujillo, Perú
Administración:	Individual o colectiva
Tiempo de aplicación:	Sesenta minutos
Ámbito de aplicación:	Jóvenes estudiantes de la CPT Química Industrial
Significación:	Esta guía está compuesta de 28 ítems que permite evaluar los tres aspectos que se compone la dimensión actitudinal como son: cognitivo, afectivo y conductual. Esta guía es fundamental para medir la predisposición de los estudiantes hacia la Seguridad e Higiene Industrial que redundará en su futuro desempeño laboral como profesionales técnicos.

### 4. SOPORTE TEÓRICO

Factores de medición de los instrumentos sobre Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial:

Escala (dimensiones)	Definición
<b>1. Conceptual</b>	Está referido al Área del saber conformado por conceptos, principios, leyes, enunciados, teoremas y modelos (Ministerio de Educación 2009)
<b>2. Procedimental</b>	Conjunto de operaciones o acciones, ejecución o desempeño del estudiante. La naturaleza de esta dimensión está referida aun "saber hacer". (Ministerio de Educación, 2009).
<b>3. Actitudinal</b>	Según Rodríguez (1991) lo actitudinal tiene tres aspectos que los define en lo siguiente: <b>Cognitivo.</b> Conjunto de datos e información que el sujeto sabe acerca del objeto del cual toma su actitud. <b>Afectivo.</b> Sensaciones y sentimientos que el objeto produce en el sujeto. <b>Conductual</b> Son las intenciones, disposiciones o tendencias hacia un objeto.

## 5. PRESENTACIÓN DE INSTRUCCIONES PARA EL JUEZ:

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1 No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo )	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel )	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1 No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

A continuación a Usted le presento la Prueba Objetiva, Lista de Cotejo y la Guía de Observación sobre Seguridad e Higiene Industrial, con sus respectivos indicadores a fin que califique cada uno de los ítems según corresponda.

# INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

## PRUEBA OBJETIVA:

### PRIMERA DIMENSIÓN: Conceptual

OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN: Evaluar los aprendizajes de los estudiantes referente a contenidos conceptuales

INDICADORES	ITEMS	CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA	OBSERVACIONES/ RECOMENDACIONES
Conoce los objetivos e importancia de la seguridad industrial	1.Son objetivos de la seguridad industrial: a) Establecer medidas de emergencia. b) Evaluar los riesgos existentes de la empresa. c) Organizar y planificar la prevención. d) Adoptar las medidas de seguridad e higiene	4	4	4	
	2.Son obligaciones del trabajador: a) Establecer medidas de emergencia. b) Evaluar los riesgos existentes de la empresa. c) Organizar y planificar la prevención. d) Adoptar las medidas de seguridad e higiene	4	4	4	
Conoce sobre identificación de peligros y evaluación de riesgos	3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa? a) Manipular máquinas sin guardas es una condición subestándar. b) Levantar objetos de manera incorrecta es un acto inseguro. c) Trabajar bajo los efectos del alcohol es un acto subestándar d) Almacenar reactivos inadecuadamente es un acto subestándar	4	4	4	
	4. La Evaluación del riesgo se lleva a cabo: a) Una vez que el trabajo ha comenzado. b) De forma continua. c) Antes de comenzar el trabajo. d) Una vez al año.	4	4	4	
Conoce sobre prevención de accidentes	5. Para la prevención de accidentes de trabajo se puede tener en cuenta los siguientes aspectos: a) Investigación de causas, evaluación de efectos y acciones correctivas. b) Despedir aquellos trabajadores que no utilizan los EPP c) Reconocimiento, evaluación y control. d) a y c son correctas	4	4	4	

	6. Si trabajas en un almacén de productos químicos ¿Cómo puedes prevenir accidentes? a) Conociendo de primeros auxilios. b) Usando adecuadamente los EPPs c) Comprando extintores de agua a presión d) Asistiendo puntualmente.	4	4	4	
Conoce sobre el fuego y los equipos de extinción	7. Los fuegos de Clase "D" se producen por la combustión de sustancias como: a) Celulosa b) Sodio c) Carbono d) Calcio	4	4	4	
	8. Los extintores de dióxido de carbono son recomendables para apagar fuegos de: a) Clase "A" b) Clase "B" c) Clase "C" d) Clase "D"	4	4	4	
Conoce sobre los equipos de protección	9. Si Ud. trabaja en una planta de carbón que respirador usaría: a) N95 b) OV c) SA d) N50	4	4	4	
	10. Los guantes más adecuados para manipular sustancias químicas peligrosas son los de: a) Nitrilo b) Guantes quirúrgicos c) Cuero d) Lana con malla de metal	4	4	4	
Conoce sobre señalizaciones y colores	11. Según la NTP 900 058-2005 en los contenedores de color verde se depositan: a) Vidrio b) Metales c) Plástico d) Papel	4	4	4	



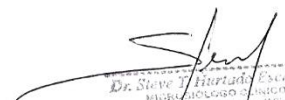
	<p>12. El N°3 en la zona azul del rombo de seguridad indica que el material...</p> <p>a) es extremadamente peligroso b) puede detonar c) es inflamable d) provocaría la muerte</p>	4	4	4	
Conoce sobre materiales peligrosos	<p>13. Por seguridad el <math>\text{KMnO}_4</math> no deberá entrar en contacto con...</p> <p>a) el agua b) la glicerina c) arena d) yeso</p>	4	4	4	
	<p>14. Es un producto químico no fiscalizado.</p> <p>a) <math>\text{CaCO}_3</math> b) <math>\text{NaClO}</math> c) <math>\text{CH}_3\text{OH}</math> d) <math>\text{CaO}</math></p>	4	4	4	
Conoce sobre trabajos de alto riesgo	<p>15. Requiere obligatoriamente del PETAR:</p> <p>a) Trabajos en altura b) Trabajos en caliente c) Los trabajos de excavación de zanjas d) a, b y c</p>	4	4	4	
	<p>16. El uso de arnés es indispensable en trabajos:</p> <p>a) Sólo de grandes alturas b) Por encima de 1.80 m c) Solo eléctricos d) Solo de construcción civil</p>	4	4	4	
Conoce sobre vías de ingreso de contaminantes al organismo	<p>17. ¿Cuáles son las vías de entrada en el organismo de los contaminantes?</p> <p>a) Respiratoria, dérmica, parenteral y digestiva. b) La parentela no es una vía de entrada de contaminante. c) Los contaminantes biológicos tienen principalmente la sexual como vía de entrada. d) Ninguna de las anteriores es correcta.</p>	4	4	4	
	<p>18. Sustancias químicas que fácilmente son absorbidos por la piel:</p> <p>a) Benceno b) Tolueno c) Mercurio d) Todas las sustancias anteriores son absorbidas fácilmente</p>	4	4	4	

Conoce sobre riesgos físicos	19. ¿A partir de qué nivel de ruido equivalente (Leq) de dB(A) se establecen obligaciones? a) A partir de 80 dB(A). b) A partir de 90 dB(A). c) A partir de 85 dB(A). d) A partir de 140 dB(A) de pico.	4	4	4	
	20. ¿Cuál de los siguientes son controles para disminuir el ruido en el ambiente? a) Usar protectores auditivos b) Atornillar en lugar de clavar c) Realizar mediciones ambientales d) El ruido no se puede controlar	4	4	4	
Conoce sobre riesgos químicos	21. Dentro de la evaluación de los riesgos químicos el factor de corrección es utilizado para: a) Corregir el valor límite permisible b) Hacer ajustes a la presión atmosférica c) Corregir la concentración de la sustancia d) Cambiar la ficha de seguridad del producto	4	4	4	
	22. La silicosis es una enfermedad que afecta a los que trabajan usando a) Alcohol y gasolina b) Sílice y arena c) Carburo d) Benceno y tolueno	4	4	4	
Conoce sobre riesgos biológicos	23. Podemos controlar los riesgos biológicos mediante: a) Uso de cámara de bioseguridad b) Uso correcto de EPP c) Mantenimiento del orden y aseo d) Las alternativas anteriores	4	4	4	
	24. En la relación Actividad laboral – Enfermedad infecciosa, cuál no corresponde: a) Laboratorio - Hepatitis b) Industria Láctea – Tuberculosis bovina c) Curtido de pieles – Carbunco (Ántrax) d) Agroindustria – SIDA	4	4	4	

Conoce sobre riesgos ergonómicos	25. ¿Qué es importante al levantar manualmente un objeto que se encuentra en el suelo? a) Que tus pies estén separados al máximo. b) Que, después de levantarlo, puedas girar el objeto hacia un lado. c) Que, al levantar el objeto, mantengas la espalda recta y las rodillas flexionadas. d) Ninguna de las opciones anteriores son importantes	4	4	4	
	26. No es síntoma de la fatiga crónica: a) Somnolencia b) Inestabilidad al caminar c) Falta de memoria d) Relajamiento muscular	4	4	4	
Conoce sobre riesgos sicosociales y locativos	27. Durante un movimiento sísmico lo más aconsejable es: a) Ubicarse en un sitio seguro dentro de su área b) Llamar a los bomberos c) Evacuar d) Salir rápidamente de su área de trabajo	4	4	4	
	28. Muchas de las patologías que sufren los trabajadores tienen un origen psicosocial. a) Repercutiendo sobre el bienestar y salud del individuo. b) También en su rendimiento, calidad del trabajo que desarrolla, etc. c) a y b son correctas. d) Ninguna patología es de origen psicosocial.	4	4	4	
Conoce sobre riesgos eléctricos	29. Una herramienta dieléctrica es aquella que : a) No se puede utilizar en trabajos eléctricos b) Puede ocasionar contacto eléctrico c) Ofrece protección contra descargas d) Conducen dos tipos de electricidad	4	4	4	
	30. La piel tiene determinada resistencia eléctrica ¿Qué factor disminuye esta resistencia? a) El color de la piel b) La edad c) La transpiración d) El sexo	4	4	4	



Conoce sobre ISO 18000	31. Es una norma relacionada a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo a) ISO 9000 b) OHSAS 18001 c) ISO 22001 d) ISO 14001	4	4	4	
	32. Según EPA el LMP de Pb en aire es..... y según la OMS el LMP de Pb en sangre es..... a) 1,5 ug/m <sup>3</sup> - 10 ug/dL b) 150 ug/m <sup>3</sup> - 100 ug/dL c) 100 ug/m <sup>3</sup> - 150 ug/dL d) 175 ug/m <sup>3</sup> - 200 ug/dL	4	4	4	

  
 Dr. Steve T. Hurtado Escamilla  
 Médico Toxicólogo Clínico  
 Especialista en Análisis Clínicos y Biológicos  
 CUIAC 2235 - RUCLE 0075  
 HED ASISTENCIAL LA LIBERTAD  
 P.O. 333333

**LISTA DE COTEJO:**

**SEGUNDA DIMENSIÓN: Procedimental**

**OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN:** Identificar el grado de desempeño o procederes de los estudiantes de Química Industrial en relación a los contenidos desarrollados de seguridad e higiene industrial.

INDICADORES	ITEMS	CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA	OBSERVACIONES/ RECOMENDACIONES
Realiza trabajos con seguridad	1. Realiza sus tareas cumpliendo los objetivos de la seguridad e higiene.	4	4	4	
	2. Identifica peligros y evalúa riesgos empleando la matriz IPER correctamente	4	4	4	
	3. Realiza trabajos con cuidado para evitar accidentes.	4	4	4	
	4. Maneja correctamente los equipos de control de incendios.	4	4	4	
	5. Se colocan correctamente los equipos de protección personal.	4	4	4	
	6. Prepara soluciones siguiendo las técnicas correctas	4	4	4	
	7. Procede correctamente al realizar trabajos en caliente	4	4	4	
	8. Al preparar muestras microbiológicas lo hace dentro de la cabina de bioseguridad	4	4	4	
	9. Emplea procedimientos correctos cuando trabaja con equipos eléctricos.	4	4	4	
	10. Procede correctamente para protegerse en casos de emergencia.	4	4	4	

Realiza tareas con orden y limpieza.	11. Ordena los materiales y reactivos.	4	4	4	
	12. Limpia su área después de cada trabajo.	4	4	4	
	13. Almacena adecuadamente las sustancias químicas incompatibles.	4	4	4	
	14. Respeta las señales de seguridad durante su desplazamiento.	4	4	4	
	15. Tiene una postura adecuada cuando trabaja en el laboratorio.	4	4	4	
	16. Mantiene su higiene personal y la salud ambiental.	4	4	4	

  
 Dr. Jorge I. Hurtado Escamilo  
 QUIMICO CLINICO  
 C.O.P. 2008 RNEC-0072  
 CENTRO ASISTENCIAL LA LIBERTAD  
 P.O. BOX 1000

**GUÍA DE OBSERVACIÓN:**

**TERCERA DIMENSIÓN: Actitudinal**

**OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN:** Identificar el grado de actitud (Cognitiva, afectiva y conductual) de los estudiantes de Química Industrial sobre el aprendizaje de seguridad e higiene industrial.

INDICADORES	ITEMS	CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA	OBSERVACIONES/ RECOMENDACIONES
Conoce las acciones básicas sobre seguridad e higiene industrial.	1. Identifica riesgos y peligros y comunica a sus superiores.	4	4	4	
	2. Sabe aplicar procedimientos de seguridad en el trabajo.	4	4	4	
	3. Sabe actuar en casos de emergencia de incendios	4	4	4	
	4. Utiliza buenas prácticas en la manipulación de materiales.	4	4	4	
	5. Neutraliza los reactivos químicos antes de desecharlos	4	4	4	
	6. Comprende las indicaciones dadas por el docente ejecutándolas en forma oportuna.	4	4	4	
Se muestra seguro en los procedimientos que realiza.	7. Explica a sus compañeros en forma clara el procedimiento que se va a ejecutar y la manera que debe colaborar.	4	4	4	
	8. Utiliza los materiales adecuados en tamaño y requerimiento para cada labor.	4	4	4	
	9. Deposita los residuos sólidos en sus respectivos contenedores	4	4	4	

	10. Conoce los riesgos para la salud cuando trabaja con sustancias peligrosas.	4	4	4	
Manifiesta sus emociones en el trato con sus pares	11. Anima a sus compañeros a confiar en si mismo y expresar cómo se siente.	4	4	4	
	12. Ayuda a sus compañeros a entender sus emociones y sentimientos de su estado de salud.	4	4	4	
Controla sus emociones en situaciones problemáticas o difíciles	13. Mantiene el control de sus emociones ante simulacros de sismos.	4	4	4	
	14. Brindar los primeros auxilios con serenidad.	4	4	4	
Se compromete con la conservación de materiales equipos e instrumentos	15. Vigila el estado de los equipos para cuidarlos y evitar su deterioro.	4	4	4	
	16. Realiza trabajos de mantenimiento de los equipos e instrumentos.	4	4	4	
	17.. Se involucra activamente ante cualquier necesidad	4	4	4	
Demuestra orden y limpieza	18. Mantiene limpio el área de trabajo.	4	4	4	
	19. Realiza la limpieza adecuada y segura de las mesas de trabajo.	4	4	4	
	20. Mantiene ordenado los materiales después de un procedimiento	4	4	4	
	21. Se presenta al trabajo sin pulseras, relojes cadenas, aretes, etc.	4	4	4	
Tiene en cuenta los	22. Consulta la hoja de datos de los productos (MSDS) antes de manipular sustancias peligrosas.	4	4	4	



## EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

Respetado Juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar los instrumentos de medición del **Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial**.

La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área de EDUCACIÓN como a sus aplicaciones. Agradecemos su valiosa colaboración.

### 1. DATOS GENERALES DEL JUEZ

Nombre del juez:	Dr. José Daniel Lázar Saravia
Grado profesional:	Doctor en Educación
Área de Formación académica:	Educación Superior
Áreas de experiencia profesional:	Educación Superior Pedagógica, Tecnológica e Investigación
Institución donde labora:	ESFAP "Macedonio De La Torre"
Tiempo de experiencia profesional en el área :	22 años
Experiencia en Investigación:	Habilidades sociales y conducta de los estudiantes de educación inicial del IESP "Nuestra Sra. De La Asunción" - Otuzco. 2016  Inteligencia musical y comprensión lectora en los estudiantes del Conservatorio de música "Carlos Valderrama"-Trujillo, 2013

### 2. PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN:

- Validar lingüísticamente el instrumento, por juicio de expertos.
- Juzgar la pertinencia de los ítems de acuerdo a la dimensión del área según el autor.



### 3. DATOS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

#### 3.1 PRUEBA OBJETIVA:

Nombre de la Prueba:	Prueba Objetiva de Seguridad e Higiene Industrial
Autor:	Ing. Víctor Huaccha Ispilco
Procedencia:	Trujillo, Perú
Administración:	Individual o colectiva
Tiempo de aplicación:	Sesenta minutos
Ámbito de aplicación:	Jóvenes
Significación:	Esta prueba está compuesta por 32 ítems que exploran el conocimiento del estudiante en temas desarrollados según el sílabo de Seguridad e Higiene Industrial como: definición y objetivos de la seguridad industrial, riesgos y peligros, accidentes, incendios, extintores, señalizaciones, equipos de protección personal, higiene industrial, riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, normas entre otros de gran importancia para su formación como profesionales técnicos.

#### 3.2. LISTA DE COTEJO:

Nombre de la Prueba:	Lista de Cotejo sobre Seguridad e Higiene Industrial
Autor:	Ing. Víctor Huaccha Ispilco
Procedencia:	Trujillo, Perú
Administración:	Individual o colectiva
Tiempo de aplicación:	Sesenta minutos
Ámbito de aplicación:	Jóvenes
Significación:	Este instrumento está compuesta de 16 ítems que permiten evaluar las acciones o desempeño de los estudiante durante el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje en la unidad didáctica Seguridad e Higiene Industrial. Los juicios de valor que se emitan serán de gran importancia para su formación como profesionales técnicos.



### 3.3. GUÍA DE OBSERVACIÓN:

Nombre de la Prueba:	Guía de Observación de Seguridad e Higiene Industrial
Autor:	Ing. Víctor Huaccha Ispilco
Procedencia:	Trujillo, Perú
Administración:	Individual o colectiva
Tiempo de aplicación:	Sesenta minutos
Ámbito de aplicación:	Jóvenes
Significación:	Esta guía está compuesta de 28 ítems que permite evaluar los tres aspectos que se compone la dimensión actitudinal como son: cognitivo, afectivo y conductual. Esta guía es fundamental para medir la predisposición de los estudiantes hacia la Seguridad e Higiene Industrial que redundará en su futuro desempeño laboral como profesionales técnicos.

## 4. SOPORTE TEÓRICO

Factores de medición de los instrumentos sobre Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial:

Escala (dimensiones)	Definición
1. Conceptual	Está referido al Área del saber conformado por conceptos, principios, leyes, enunciados, teoremas y modelos (Ministerio de Educación 2009)
2. Procedimental	Conjunto de operaciones o acciones, ejecución o desempeño del estudiante. La naturaleza de esta dimensión está referida aun "saber hacer". (Ministerio de Educación, 2009).
3. Actitudinal	Según Rodríguez (1991) lo actitudinal tiene tres aspectos que los define en lo siguiente: <b>Cognitivo.</b> Conjunto de datos e información que el sujeto sabe acerca del objeto del cual toma su actitud. <b>Afectivo.</b> Sensaciones y sentimientos que el objeto produce en el sujeto. <b>Conductual</b> Son las intenciones, disposiciones o tendencias hacia un objeto.

## 5. PRESENTACIÓN DE INSTRUCCIONES PARA EL JUEZ:

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1 No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo )	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel )	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1 No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

A continuación a Usted le presento la Prueba Objetiva, Lista de Cotejo y la Guía de Observación sobre Seguridad e Higiene Industrial, con sus respectivos indicadores a fin que califique cada uno de los ítems según corresponda.

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

### PRUEBA OBJETIVA:

#### PRIMERA DIMENSIÓN: Conceptual

**OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN:** Evaluar los aprendizajes de los estudiantes referente a contenidos conceptuales

INDICADORES	ITEMS	CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA	OBSERVACIONES/ RECOMENDACIONES
Conoce los objetivos e importancia de la seguridad industrial	1. Son objetivos de la seguridad industrial: a) Establecer medidas de emergencia. b) Evaluar los riesgos existentes de la empresa. c) Organizar y planificar la prevención. d) Adoptar las medidas de seguridad e higiene	4	4	4	
	2. Son obligaciones del trabajador: a) Establecer medidas de emergencia. b) Evaluar los riesgos existentes de la empresa. c) Organizar y planificar la prevención. d) Adoptar las medidas de seguridad e higiene	4	4	4	
Conoce sobre identificación de peligros y evaluación de riesgos	3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa? a) Manipular máquinas sin guardas es una condición subestándar. b) Levantar objetos de manera incorrecta es un acto inseguro. c) Trabajar bajo los efectos del alcohol es un acto subestándar d) Almacenar reactivos inadecuadamente es un acto subestándar	4	4	4	
	4. La Evaluación del riesgo se lleva a cabo: a) Una vez que el trabajo ha comenzado. b) De forma continua. c) Antes de comenzar el trabajo. d) Una vez al año.	4	4	4	
Conoce sobre prevención de accidentes	5. Para la prevención de accidentes de trabajo se puede tener en cuenta los siguientes aspectos: a) Investigación de causas, evaluación de efectos y acciones correctivas. b) Despedir aquellos trabajadores que no utilizan los EPP c) Reconocimiento, evaluación y control. d) a y c son correctas	4	4	4	

	<p>6. Si trabajas en un almacén de productos químicos ¿Cómo puedes prevenir accidentes?</p> <p>a) Conociendo de primeros auxilios. b) Usando adecuadamente los EPPs c) Comprando extintores de agua a presión d) Asistiendo puntualmente.</p>	4	4	4	
Conoce sobre el fuego y los equipos de extinción	<p>7. Los fuegos de Clase "D" se producen por la combustión de sustancias como:</p> <p>a) Celulosa b) Sodio c) Carbono d) Calcio</p>	4	4	4	
	<p>8. Los extintores de dióxido de carbono son recomendables para apagar fuegos de:</p> <p>a) Clase "A" b) Clase "B" c) Clase "C" d) Clase "D"</p>	4	4	4	
Conoce sobre los equipos de protección	<p>9. Si Ud. trabaja en una planta de carbón que respirador usaría:</p> <p>a) N95 b) OV c) SA d) N50</p>	4	4	4	
	<p>10. Los guantes más adecuados para manipular sustancias químicas peligrosas son los de:</p> <p>a) Nitrilo b) Guantes quirúrgicos c) Cuero d) Lana con malla de metal</p>	4	4	4	
Conoce sobre señalizaciones y colores	<p>11. Según la NTP 900 058-2005 en los contenedores de color verde se depositan:</p> <p>a) Vidrio b) Metales c) Plástico d) Papel</p>	4	4	4	

	<p>12. El N°3 en la zona azul del rombo de seguridad indica que el material...</p> <p>a) es extremadamente peligroso b) puede detonar c) es inflamable d) provocaría la muerte</p>	4	4	4	
Conoce sobre materiales peligrosos	<p>13. Por seguridad el KMnO<sub>4</sub> no deberá entrar en contacto con...</p> <p>a) el agua b) la glicerina c) arena d) yeso</p>	4	4	4	
	<p>14. Es un producto químico no fiscalizado.</p> <p>a) CaCO<sub>3</sub> b) NaClO c) CH<sub>3</sub>OH d) CaO</p>	4	4	4	
Conoce sobre trabajos de alto riesgo	<p>15. Requiere obligatoriamente del PETAR:</p> <p>a) Trabajos en altura b) Trabajos en caliente c) Los trabajos de excavación de zanjas d) a, b y c</p>	4	4	4	
	<p>16. El uso de arnés es indispensable en trabajos:</p> <p>a) Sólo de grandes alturas b) Por encima de 1.80 m c) Solo eléctricos d) Solo de construcción civil</p>	4	4	4	
Conoce sobre vías de ingreso de contaminantes al organismo	<p>17. ¿Cuáles son las vías de entrada en el organismo de los contaminantes?</p> <p>a) Respiratoria, dérmica, parenteral y digestiva. b) La parentela no es una vía de entrada de contaminante. c) Los contaminantes biológicos tienen principalmente la sexual como vía de entrada. d) Ninguna de las anteriores es correcta.</p>	4	4	4	
	<p>18. Sustancias químicas que fácilmente son absorbidos por la piel:</p> <p>a) Benceno b) Tolueno c) Mercurio d) Todas las sustancias anteriores son absorbidas fácilmente</p>	4	4	4	

Conoce sobre riesgos físicos	19. ¿A partir de qué nivel de ruido equivalente (Leq) de dB(A) se establecen obligaciones? a) A partir de 80 dB(A). b) A partir de 90 dB(A). c) A partir de 85 dB(A). d) A partir de 140 dB(A) de pico.	Y	Y	Y	
	20. ¿Cuál de los siguientes son controles para disminuir el ruido en el ambiente? a) Usar protectores auditivos b) Atornillar en lugar de clavar c) Realizar mediciones ambientales d) El ruido no se puede controlar	Y	Y	Y	
Conoce sobre riesgos químicos	21. Dentro de la evaluación de los riesgos químicos el factor de corrección es utilizado para: a) Corregir el valor límite permisible b) Hacer ajustes a la presión atmosférica c) Corregir la concentración de la sustancia d) Cambiar la ficha de seguridad del producto	Y	Y	Y	
	22. La silicosis es una enfermedad que afecta a los que trabajan usando a) Alcohol y gasolina b) Sílice y arena c) Carburo d) Benceno y tolueno	Y	Y	Y	
Conoce sobre riesgos biológicos	23. Podemos controlar los riesgos biológicos mediante: a) Uso de cámara de bioseguridad b) Uso correcto de EPP c) Mantenimiento del orden y aseo d) Las alternativas anteriores	Y	Y	Y	
	24. En la relación Actividad laboral – Enfermedad infecciosa, cuál no corresponde: a) Laboratorio - Hepatitis b) Industria Láctea – Tuberculosis bovina c) Curtido de pieles – Carbunco (Antrax) d) Agroindustria – SIDA	Y	Y	Y	



Conoce sobre riesgos ergonómicos	25. ¿Qué es importante al levantar manualmente un objeto que se encuentra en el suelo? a) Que tus pies estén separados al máximo. b) Que, después de levantarlo, puedas girar el objeto hacia un lado. c) Que, al levantar el objeto, mantengas la espalda recta y las rodillas flexionadas. d) Ninguna de las opciones anteriores son importantes	4	4	4	
	26. No es síntoma de la fatiga crónica: a) Somnolencia b) Inestabilidad al caminar c) Falta de memoria d) Relajamiento muscular	4	4	4	
Conoce sobre riesgos sicosociales y locativos	27. Durante un movimiento sísmico lo más aconsejable es: a) Ubicarse en un sitio seguro dentro de su área b) Llamar a los bomberos c) Evacuar d) Salir rápidamente de su área de trabajo	4	4	4	
	28. Muchas de las patologías que sufren los trabajadores tienen un origen psicosocial. a) Repercutiendo sobre el bienestar y salud del individuo. b) También en su rendimiento, calidad del trabajo que desarrolla, etc. c) a y b son correctas. d) Ninguna patología es de origen psicosocial.	4	4	4	
Conoce sobre riesgos eléctricos	29. Una herramienta dieléctrica es aquella que : a) No se puede utilizar en trabajos eléctricos b) Puede ocasionar contacto eléctrico c) Ofrece protección contra descargas d) Conducen dos tipos de electricidad	4	4	4	
	30. La piel tiene determinada resistencia eléctrica ¿Qué factor disminuye esta resistencia? a) El color de la piel b) La edad c) La transpiración d) El sexo	4	4	4	

Conoce sobre ISO 18000	31. Es una norma relacionada a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo a) ISO 9000 b) OHSAS 18001 c) ISO 22001 d) ISO 14001	✓	✓	✓	
	32. Según EPA el LMP de Pb en aire es..... y según la OMS el LMP de Pb en sangre es..... a) 1,5 ug/m <sup>3</sup> - 10 ug/dL b) 150 ug/m <sup>3</sup> - 100 ug/dL c) 100 ug/m <sup>3</sup> - 150 ug/dL d) 175 ug/m <sup>3</sup> - 200 ug/dL	✓	✓	✓	



**LISTA DE COTEJO:**

**SEGUNDA DIMENSIÓN: Procedimental**

**OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN:** Identificar el grado de desempeño o procederes de los estudiantes de Química Industrial en relación a los contenidos desarrollados de seguridad e higiene industrial.

INDICADORES	ITEMS	CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA	OBSERVACIONES/ RECOMENDACIONES
Realiza trabajos con seguridad	1. Realiza sus tareas cumpliendo los objetivos de la seguridad e higiene.	4	4	4	
	2. Identifica peligros y evalúa riesgos empleando la matriz IPER correctamente	4	4	4	
	3. Realiza trabajos con cuidado para evitar accidentes.	4	4	4	
	4. Maneja correctamente los equipos de control de incendios.	4	4	4	
	5. Se colocan correctamente los equipos de protección personal.	4	4	4	
	6. Prepara soluciones siguiendo las técnicas correctas	4	4	4	
	7. Procede correctamente al realizar trabajos en caliente	4	4	4	
	8. Al preparar muestras microbiológicas lo hace dentro de la cabina de bioseguridad	4	4	4	
	9. Emplea procedimientos correctos cuando trabaja con equipos eléctricos.	4	4	4	
	10. Procede correctamente para protegerse en casos de emergencia.	3	3	3	

Realiza tareas con orden y limpieza.	11. Ordena los materiales y reactivos.	4	4	4	
	12. Limpia su área después de cada trabajo.	4	4	4	
	13. Almacena adecuadamente las sustancias químicas incompatibles.	4	4	4	
	14. Respeta las señales de seguridad durante su desplazamiento.	4	4	4	
	15. Tiene una postura adecuada cuando trabaja en el laboratorio.	4	4	4	
	16. Mantiene su higiene personal y la salud ambiental.	4	4	4	

**GUÍA DE OBSERVACIÓN:**

**TERCERA DIMENSIÓN: Actitudinal**

**OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN:** Identificar el grado de actitud (Cognitiva, afectiva y conductual) de los estudiantes de Química Industrial sobre el aprendizaje de seguridad e higiene industrial.

INDICADORES	ITEMS	CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA	OBSERVACIONES/ RECOMENDACIONES
Conoce las acciones básicas sobre seguridad e higiene industrial.	1. Identifica riesgos y peligros y comunica a sus superiores.	✓	✓	✓	
	2. Sabe aplicar procedimientos de seguridad en el trabajo.	✓	✓	✓	
	3. Sabe actuar en casos de emergencia de incendios	✓	✓	✓	
	4. Utiliza buenas prácticas en la manipulación de materiales.	✓	✓	✓	
	5. Neutraliza los reactivos químicos antes de desecharlos	✓	✓	✓	
	6. Comprende las indicaciones dadas por el docente ejecutándolas en forma oportuna.	✓	✓	✓	
Se muestra seguro en los procedimientos que realiza.	7. Explica a sus compañeros en forma clara el procedimiento que se va a ejecutar y la manera que debe colaborar.	✓	✓	✓	
	8. Utiliza los materiales adecuados en tamaño y requerimiento para cada labor.	✓	✓	✓	
	9. Deposita los residuos sólidos en sus respectivos contenedores	✓	✓	✓	

	10. Conoce los riesgos para la salud cuando trabaja con sustancias peligrosas.	4	4	4	
Manifiesta sus emociones en el trato con sus pares	11. Anima a sus compañeros a confiar en si mismo y expresar cómo se siente.	4	4	4	
	12. Ayuda a sus compañeros a entender sus emociones y sentimientos de su estado de salud.	4	4	4	
Controla sus emociones en situaciones problemáticas o difíciles	13. Mantiene el control de sus emociones ante simulacros de sismos.	4	4	4	
	14. Brindar los primeros auxilios con serenidad.	4	4	4	
Se compromete con la conservación de materiales equipos e instrumentos	15 Vigila el estado de los equipos para cuidarlos y evitar su deterioro.	4	4	4	
	16. Realiza trabajos de mantenimiento de los equipos e instrumentos.	4	4	4	
	17.. Se involucra activamente ante cualquier necesidad	4	4	4	
Demuestra orden y limpieza	18. Mantiene limpio el área de trabajo.	4	4	4	
	19. Realiza la limpieza adecuada y segura de las mesas de trabajo.	4	4	4	
	20. Mantiene ordenado los materiales después de un procedimiento	4	4	4	
	21. Se presenta al trabajo sin pulseras, relojes cadenas, aretes, etc.	4	4	4	
Tiene en cuenta los	22. Consulta la hoja de datos de los productos (MSDS) antes de manipular sustancias peligrosas.	4	4	4	

documentos y normas legales	23. Cumple con realizarse examen médico para conocer su estado de salud.	4	4	4	
	24. Cumple con no acceder a zonas restringidas sin autorización.	4	4	4	
	25. Solicita autorización para manipular equipos e instrumentos sensibles y de alto costo.	4	4	4	
Crea un ambiente de confianza con sus pares	26. Responsable con la administración de los medicamentos del botiquín.	4	4	4	
	27. Muestra trato amable ante las preguntas de sus compañeros.	4	4	4	
	28. Propone medidas de prevención factibles contra riesgos de accidentes	4	4	4	



*José Daniel Lázaro S.*  
**José Daniel Lázaro Saravia**  
 Jefatura del Área Pedagógica  
 ESFAP - Macedonio de La Torre

## EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

Respetado Juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar los instrumentos de medición del **Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial**.

La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área de EDUCACIÓN como a sus aplicaciones. Agradecemos su valiosa colaboración.

### 1. DATOS GENERALES DEL JUEZ

Nombre del juez:	Dr. Alex Huertas Cárdenas
Grado profesional:	Doctor en Educación
Área de Formación académica:	Educación Superior
Áreas de experiencia profesional:	Educación Superior Pedagógica, Derecho e Investigación
Institución donde labora:	ESFAP "Macedonio De La Torre"
Tiempo de experiencia profesional en el área :	Universidad César Vallejo 24 años
Experiencia en Investigación:	Influencia del PRONAFCAP en el desempeño profesional de los docentes de educación primaria en la provincia de Trujillo  Eficacia social del análisis económico del derecho en la formalización de la propiedad inmueble en la provincia de Trujillo  Marco Jurídico de la Educación Peruana

### 2. PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN:

- Validar lingüísticamente el instrumento, por juicio de expertos.
- Juzgar la pertinencia de los ítems de acuerdo a la dimensión del área según el autor.

### 3. DATOS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

#### 3.1 PRUEBA OBJETIVA:

Nombre de la Prueba:	Prueba Objetiva de Seguridad e Higiene Industrial
Autor:	Ing. Víctor Huaccha Ispilco
Procedencia:	Trujillo, Perú
Administración:	Individual o colectiva
Tiempo de aplicación:	Sesenta minutos
Ámbito de aplicación:	Jóvenes
Significación:	Esta prueba está compuesta por 32 ítems que exploran el conocimiento del estudiante en temas desarrollados según el sílabo de Seguridad e Higiene Industrial como: definición y objetivos de la seguridad industrial, riesgos y peligros, accidentes, incendios, extintores, señalizaciones, equipos de protección personal, higiene industrial, riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, normas entre otros de gran importancia para su formación como profesionales técnicos.

#### 3.2. LISTA DE COTEJO:

Nombre de la Prueba:	Lista de Cotejo sobre Seguridad e Higiene Industrial
Autor:	Ing. Víctor Huaccha Ispilco
Procedencia:	Trujillo, Perú
Administración:	Individual o colectiva
Tiempo de aplicación:	Sesenta minutos
Ámbito de aplicación:	Jóvenes
Significación:	Este instrumento está compuesta de 16 ítems que permiten evaluar las acciones o desempeño de los estudiante durante el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje en la unidad didáctica Seguridad e Higiene Industrial. Los juicios de valor que se emitan serán de gran importancia para su formación como profesionales técnicos.



### 3.3. GUÍA DE OBSERVACIÓN:

Nombre de la Prueba:	Guía de Observación de Seguridad e Higiene Industrial
Autor:	Ing. Víctor Huaccha Ispilco
Procedencia:	Trujillo, Perú
Administración:	Individual o colectiva
Tiempo de aplicación:	Sesenta minutos
Ámbito de aplicación:	Jóvenes
Significación:	Esta guía está compuesta de 28 ítems que permite evaluar los tres aspectos que se compone la dimensión actitudinal como son: cognitivo, afectivo y conductual. Esta guía es fundamental para medir la predisposición de los estudiantes hacia la Seguridad e Higiene Industrial que redundará en su futuro desempeño laboral como profesionales técnicos.

### 4. SOPORTE TEÓRICO

Factores de medición de los instrumentos sobre Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial:

Escala (dimensiones)	Definición
1. Conceptual	Está referido al Área del saber conformado por conceptos, principios, leyes, enunciados, teoremas y modelos (Ministerio de Educación 2009)
2. Procedimental	Conjunto de operaciones o acciones, ejecución o desempeño del estudiante. La naturaleza de esta dimensión está referida aun "saber hacer". (Ministerio de Educación, 2009).
3. Actitudinal	Según Rodríguez (1991) lo actitudinal tiene tres aspectos que los define en lo siguiente: <b>Cognitivo.</b> Conjunto de datos e información que el sujeto sabe acerca del objeto del cual toma su actitud. <b>Afectivo.</b> Sensaciones y sentimientos que el objeto produce en el sujeto. <b>Conductual</b> Son las intenciones, disposiciones o tendencias hacia un objeto.



## 5. PRESENTACIÓN DE INSTRUCCIONES PARA EL JUEZ:

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1 No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo )	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel )	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1 No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

A continuación a Usted le presento la Prueba Objetiva, Lista de Cotejo y la Guía de Observación sobre Seguridad e Higiene Industrial, con sus respectivos indicadores a fin que califique cada uno de los ítems según corresponda.

## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

### PRUEBA OBJETIVA:

#### PRIMERA DIMENSIÓN: Conceptual

**OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN:** Evaluar los aprendizajes de los estudiantes referente a contenidos conceptuales

INDICADORES	ITEMS	CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA	OBSERVACIONES/ RECOMENDACIONES
Conoce los objetivos e importancia de la seguridad industrial	1. Son objetivos de la seguridad industrial: a) Establecer medidas de emergencia. b) Evaluar los riesgos existentes de la empresa. c) Organizar y planificar la prevención. d) Adoptar las medidas de seguridad e higiene	4	4	4	
	2. Son obligaciones del trabajador: a) Establecer medidas de emergencia. b) Evaluar los riesgos existentes de la empresa. c) Organizar y planificar la prevención. d) Adoptar las medidas de seguridad e higiene	4	4	4	
Conoce sobre identificación de peligros y evaluación de riesgos	3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa? a) Manipular máquinas sin guardas es una condición subestándar. b) Levantar objetos de manera incorrecta es un acto inseguro. c) Trabajar bajo los efectos del alcohol es un acto subestándar d) Almacenar reactivos inadecuadamente es un acto subestándar	4	4	4	
	4. La Evaluación del riesgo se lleva a cabo: a) Una vez que el trabajo ha comenzado. b) De forma continua. c) Antes de comenzar el trabajo. d) Una vez al año.	4	4	4	
Conoce sobre prevención de accidentes	5. Para la prevención de accidentes de trabajo se puede tener en cuenta los siguientes aspectos: a) Investigación de causas, evaluación de efectos y acciones correctivas. b) Despedir aquellos trabajadores que no utilizan los EPP c) Reconocimiento, evaluación y control. d) a y c son correctas	4	4	4	

	<p>6. Si trabajas en un almacén de productos químicos ¿Cómo puedes prevenir accidentes?</p> <p>a) Conociendo de primeros auxilios. b) Usando adecuadamente los EPPs c) Comprando extintores de agua a presión d) Asistiendo puntualmente.</p>	4	4	4	
Conoce sobre el fuego y los equipos de extinción	<p>7. Los fuegos de Clase "D" se producen por la combustión de sustancias como:</p> <p>a) Celulosa b) Sodio c) Carbono d) Calcio</p>	4	4	4	
	<p>8. Los extintores de dióxido de carbono son recomendables para apagar fuegos de:</p> <p>a) Clase "A" b) Clase "B" c) Clase "C" d) Clase "D"</p>	4	4	4	
Conoce sobre los equipos de protección	<p>9. Si Ud. trabaja en una planta de carbón que respirador usaría:</p> <p>a) N95 b) OV c) SA d) N50</p>	4	4	4	
	<p>10. Los guantes más adecuados para manipular sustancias químicas peligrosas son los de:</p> <p>a) Nitrilo b) Guantes quirúrgicos c) Cuero d) Lana con malla de metal</p>	4	4	4	
Conoce sobre señalizaciones y colores	<p>11. Según la NTP 900 058-2005 en los contenedores de color verde se depositan:</p> <p>a) Vidrio b) Metales c) Plástico d) Papel</p>	4	4	4	

	<p>12. El N°3 en la zona azul del rombo de seguridad indica que el material...</p> <p>a) es extremadamente peligroso b) puede detonar c) es inflamable d) provocaría la muerte</p>	4	4	4	
Conoce sobre materiales peligrosos	<p>13. Por seguridad el <math>\text{KMnO}_4</math> no deberá entrar en contacto con...</p> <p>a) el agua b) la glicerina c) arena d) yeso</p>	4	4	4	
	<p>14. Es un producto químico no fiscalizado.</p> <p>a) <math>\text{CaCO}_3</math> b) <math>\text{NaClO}</math> c) <math>\text{CH}_3\text{OH}</math> d) <math>\text{CaO}</math></p>	4	4	4	
Conoce sobre trabajos de alto riesgo	<p>15. Requiere obligatoriamente del PETAR:</p> <p>a) Trabajos en altura b) Trabajos en caliente c) Los trabajos de excavación de zanjas d) a, b y c</p>	4	4	4	
	<p>16. El uso de arnés es indispensable en trabajos:</p> <p>a) Sólo de grandes alturas b) Por encima de 1.80 m c) Solo eléctricos d) Solo de construcción civil</p>	4	4	4	
Conoce sobre vías de ingreso de contaminantes al organismo	<p>17. ¿Cuáles son las vías de entrada en el organismo de los contaminantes?</p> <p>a) Respiratoria, dérmica, parenteral y digestiva. b) La parentela no es una vía de entrada de contaminante. c) Los contaminantes biológicos tienen principalmente la sexual como vía de entrada. d) Ninguna de las anteriores es correcta.</p>	4	4	4	
	<p>18. Sustancias químicas que fácilmente son absorbidos por la piel:</p> <p>a) Benceno b) Tolueno c) Mercurio d) Todas las sustancias anteriores son absorbidas fácilmente</p>	4	4	4	

Conoce sobre riesgos físicos	19. ¿A partir de qué nivel de ruido equivalente (Leq) de dB(A) se establecen obligaciones? a) A partir de 80 dB(A). b) A partir de 90 dB(A). c) A partir de 85 dB(A). d) A partir de 140 dB(A) de pico.	4	4	4	
	20. ¿Cuál de los siguientes son controles para disminuir el ruido en el ambiente? a) Usar protectores auditivos b) Atornillar en lugar de clavar c) Realizar mediciones ambientales d) El ruido no se puede controlar	4	4	4	
Conoce sobre riesgos químicos	21. Dentro de la evaluación de los riesgos químicos el factor de corrección es utilizado para: a) Corregir el valor límite permisible b) Hacer ajustes a la presión atmosférica c) Corregir la concentración de la sustancia d) Cambiar la ficha de seguridad del producto	4	4	4	
	22. La silicosis es una enfermedad que afecta a los que trabajan usando a) Alcohol y gasolina b) Sílice y arena c) Carburo d) Benceno y tolueno	4	4	4	
Conoce sobre riesgos biológicos	23. Podemos controlar los riesgos biológicos mediante: a) Uso de cámara de bioseguridad b) Uso correcto de EPP c) Mantenimiento del orden y aseo d) Las alternativas anteriores	4	4	4	
	24. En la relación Actividad laboral – Enfermedad infecciosa, cuál no corresponde: a) Laboratorio - Hepatitis b) Industria Láctea – Tuberculosis bovina c) Curtido de pieles – Carbunco (Antrax) d) Agroindustria – SIDA	4	4	4	

Conoce sobre riesgos ergonómicos	25. ¿Qué es importante al levantar manualmente un objeto que se encuentra en el suelo? a) Que tus pies estén separados al máximo. b) Que, después de levantarlo, puedas girar el objeto hacia un lado. c) Que, al levantar el objeto, mantengas la espalda recta y las rodillas flexionadas. d) Ninguna de las opciones anteriores son importantes	4	4	4	
	26. No es síntoma de la fatiga crónica: a) Somnolencia b) Inestabilidad al caminar c) Falta de memoria d) Relajamiento muscular	4	4	4	
Conoce sobre riesgos sicosociales y locativos	27. Durante un movimiento sísmico lo más aconsejable es: a) Ubicarse en un sitio seguro dentro de su área b) Llamar a los bomberos c) Evacuar d) Salir rápidamente de su área de trabajo	4	4	4	
	28. Muchas de las patologías que sufren los trabajadores tienen un origen psicosocial. a) Repercutiendo sobre el bienestar y salud del individuo. b) También en su rendimiento, calidad del trabajo que desarrolla, etc. c) a y b son correctas. d) Ninguna patología es de origen psicosocial.	4	4	4	
Conoce sobre riesgos eléctricos	29. Una herramienta dieléctrica es aquella que : a) No se puede utilizar en trabajos eléctricos b) Puede ocasionar contacto eléctrico c) Ofrece protección contra descargas d) Conducen dos tipos de electricidad	4	4	4	
	30. La piel tiene determinada resistencia eléctrica ¿Qué factor disminuye esta resistencia? a) El color de la piel b) La edad c) La transpiración d) El sexo	4	4	4	



Conoce sobre ISO 18000	31. Es una norma relacionada a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo a) ISO 9000 b) OHSAS 18001 c) ISO 22001 d) ISO 14001	4	4	4	
	32. Según EPA el LMP de Pb en aire es..... y según la OMS el LMP de Pb en sangre es..... a) 1,5 ug/m <sup>3</sup> - 10 ug/dL b) 150 ug/m <sup>3</sup> - 100 ug/dL c) 100 ug/m <sup>3</sup> - 150 ug/dL d) 175 ug/m <sup>3</sup> - 200 ug/dL	4	4	4	

**LISTA DE COTEJO:**

**SEGUNDA DIMENSIÓN: Procedimental**

**OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN:** Identificar el grado de desempeño o procederes de los estudiantes de Química Industrial en relación a los contenidos desarrollados de seguridad e higiene industrial.

INDICADORES	ITEMS	CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA	OBSERVACIONES/ RECOMENDACIONES
Realiza trabajos con seguridad	1. Realiza sus tareas cumpliendo los objetivos de la seguridad e higiene.	4	4	4	
	2. Identifica peligros y evalúa riesgos empleando la matriz IPER correctamente	4	4	4	
	3. Realiza trabajos con cuidado para evitar accidentes.	4	4	4	
	4. Maneja correctamente los equipos de control de incendios.	4	4	4	
	5. Se colocan correctamente los equipos de protección personal.	4	4	4	
	6. Prepara soluciones siguiendo las técnicas correctas	4	4	4	
	7. Procede correctamente al realizar trabajos en caliente	4	4	4	
	8. Al preparar muestras microbiológicas lo hace dentro de la cabina de bioseguridad	4	4	4	
	9. Emplea procedimientos correctos cuando trabaja con equipos eléctricos.	4	4	4	
	10. Procede correctamente para protegerse en casos de emergencia.	4	4	4	



Realiza tareas con orden y limpieza.	11. Ordena los materiales y reactivos.	4	4	4	
	12. Limpia su área después de cada trabajo.	4	4	4	
	13. Almacena adecuadamente las sustancias químicas incompatibles.	4	4	4	
	14. Respeta las señales de seguridad durante su desplazamiento.	4	4	4	
	15. Tiene una postura adecuada cuando trabaja en el laboratorio.	4	4	4	
	16. Mantiene su higiene personal y la salud ambiental.	4	4	4	

**GUÍA DE OBSERVACIÓN:**

**TERCERA DIMENSIÓN: Actitudinal**

**OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN:** Identificar el grado de actitud (Cognitiva, afectiva y conductual) de los estudiantes de Química Industrial sobre el aprendizaje de seguridad e higiene industrial.

INDICADORES	ITEMS	CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA	OBSERVACIONES/ RECOMENDACIONES
Conoce las acciones básicas sobre seguridad e higiene industrial.	1. Identifica riesgos y peligros y comunica a sus superiores.	4	4	4	
	2. Sabe aplicar procedimientos de seguridad en el trabajo.	4	4	4	
	3. Sabe actuar en casos de emergencia de incendios	4	4	4	
	4. Utiliza buenas prácticas en la manipulación de materiales.	4	4	4	
	5. Neutraliza los reactivos químicos antes de desecharlos	4	4	4	
	6. Comprende las indicaciones dadas por el docente ejecutándolas en forma oportuna.	4	4	4	
Se muestra seguro en los procedimientos que realiza.	7. Explica a sus compañeros en forma clara el procedimiento que se va a ejecutar y la manera que debe colaborar.	4	4	4	
	8. Utiliza los materiales adecuados en tamaño y requerimiento para cada labor.	4	4	4	
	9. Deposita los residuos sólidos en sus respectivos contenedores	4	4	4	

	10. Conoce los riesgos para la salud cuando trabaja con sustancias peligrosas.	4	4	4	
Manifiesta sus emociones en el trato con sus pares	11. Anima a sus compañeros a confiar en si mismo y expresar cómo se siente.	4	4	4	
	12. Ayuda a sus compañeros a entender sus emociones y sentimientos de su estado de salud.	4	4	4	
Controla sus emociones en situaciones problemáticas o difíciles	13. Mantiene el control de sus emociones ante simulacros de sismos.	4	4	4	
	14. Brindar los primeros auxilios con serenidad.	4	4	4	
Se compromete con la conservación de materiales equipos e instrumentos	15. Vigila el estado de los equipos para cuidarlos y evitar su deterioro.	4	4	4	
	16. Realiza trabajos de mantenimiento de los equipos e instrumentos.	4	4	4	
	17.. Se involucra activamente ante cualquier necesidad	4	4	4	
Demuestra orden y limpieza	18. Mantiene limpio el área de trabajo.	4	4	4	
	19. Realiza la limpieza adecuada y segura de las mesas de trabajo.	4	4	4	
	20. Mantiene ordenado los materiales después de un procedimiento	4	4	4	
	21. Se presenta al trabajo sin pulseras, relojes cadenas, aretes, etc.	4	4	4	
Tiene en cuenta los	22. Consulta la hoja de datos de los productos (MSDS) antes de manipular sustancias peligrosas.	4	4	4	

documentos y normas legales	23. Cumple con realizarse examen médico para conocer su estado de salud.	4	4	4	
	24. Cumple con no acceder a zonas restringidas sin autorización.	4	4	4	
	25. Solicita autorización para manipular equipos e instrumentos sensibles y de alto costo.	4	4	4	
Crea un ambiente de confianza con sus pares	26. Responsable con la administración de los medicamentos del botiquín.	4	4	4	
	27. Muestra trato amable ante las preguntas de sus compañeros.	4	4	4	
	28. Propone medidas de prevención factibles contra riesgos de accidentes	4	4	4	

  
 Alex E. Huertas Cárdenas  
 ABOGADO  
 CAS 344

## EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTO

Respetado Juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar los instrumentos de medición del **Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial**.

La evaluación de los instrumentos es de gran relevancia para lograr que sean válidos y que los resultados obtenidos a partir de éstos sean utilizados eficientemente; aportando tanto al área de EDUCACIÓN como a sus aplicaciones. Agradecemos su valiosa colaboración.

### 1. DATOS GENERALES DEL JUEZ

Nombre del juez:	Dr. Martín Lavado Lozano
Grado profesional:	Doctor en Educación
Área de Formación académica:	Educación Superior
Áreas de experiencia profesional:	Educación Superior Tecnológica e Investigación
Institución donde labora:	IESTP "Nueva Esperanza"- CPT Electrónica Industrial Universidad César Vallejo- Escuela de Posgrado
Tiempo de experiencia profesional en el área :	Más de 25 años
Experiencia en Investigación :	<p>Programa de e Innovación en el desarrollo de competencias profesionales en alumnos de electrónica Industrial del IESTP "Nueva Esperanza" de la Provincia de Trujillo, Año 2012</p> <p>Asesoría de Tesis: Relación entre hábitos de estudio y rendimiento académico en los alumnos del III semestre de la Escuela de Educación Superior Técnica Profesional de la Policía Nacional del Perú – Trujillo- 2015.</p> <p>Clima Organizacional y Satisfacción Laboral en la IEP Hermanos Blanco de Trujillo - Año: 2015</p> <p>La Gestión del Talento Humano y la Calidad de Enseñanza del docente en una Institución Educativa Parroquial, Huanchaco, Trujillo - 2016</p>

### 2. PROPÓSITO DE LA EVALUACIÓN:

- Validar lingüísticamente el instrumento, por juicio de expertos.
- Juzgar la pertinencia de los ítems de acuerdo a la dimensión del área según el autor.

### 3. DATOS DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

#### 3.1 PRUEBA OBJETIVA:

Nombre de la Prueba:	Prueba Objetiva de Seguridad e Higiene Industrial
Autor:	Ing. Víctor Huaccha Ispilco
Procedencia:	Trujillo, Perú
Administración:	Individual o colectiva
Tiempo de aplicación:	Sesenta minutos
Ámbito de aplicación:	Jóvenes
Significación:	Esta prueba está compuesta por 32 ítems que exploran el conocimiento del estudiante en temas desarrollados según el sílabo de Seguridad e Higiene Industrial como: definición y objetivos de la seguridad industrial, riesgos y peligros, accidentes, incendios, extintores, señalizaciones, equipos de protección personal, higiene industrial, riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, normas entre otros de gran importancia para su formación como profesionales técnicos.

#### 3.2. LISTA DE COTEJO:

Nombre de la Prueba:	Lista de Cotejo sobre Seguridad e Higiene Industrial
Autor:	Ing. Víctor Huaccha Ispilco
Procedencia:	Trujillo, Perú
Administración:	Individual o colectiva
Tiempo de aplicación:	Sesenta minutos
Ámbito de aplicación:	Jóvenes
Significación:	Este instrumento está compuesta de 16 ítems que permiten evaluar las acciones o desempeño de los estudiante durante el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje en la unidad didáctica Seguridad e Higiene Industrial. Los juicios de valor que se emitan serán de gran importancia para su formación como profesionales técnicos.



### 3.3. GUÍA DE OBSERVACIÓN:

Nombre de la Prueba:	Guía de Observación de Seguridad e Higiene Industrial
Autor:	Ing. Víctor Huaccha Ispilco
Procedencia:	Trujillo, Perú
Administración:	Individual o colectiva
Tiempo de aplicación:	Sesenta minutos
Ámbito de aplicación:	Jóvenes
Significación:	Esta guía está compuesta de 28 ítems que permite evaluar los tres aspectos que se compone la dimensión actitudinal como son: cognitivo, afectivo y conductual. Esta guía es fundamental para medir la predisposición de los estudiantes hacia la Seguridad e Higiene Industrial que redundará en su futuro desempeño laboral como profesionales técnicos.

## 4. SOPORTE TEÓRICO

Factores de medición de los instrumentos sobre Aprendizaje de Seguridad e Higiene Industrial:

Escala (dimensiones)	Definición
1. Conceptual	Está referido al Área del saber conformado por conceptos, principios, leyes, enunciados, teoremas y modelos (Ministerio de Educación 2009)
2. Procedimental	Conjunto de operaciones o acciones, ejecución o desempeño del estudiante. La naturaleza de esta dimensión está referida aun "saber hacer". (Ministerio de Educación, 2009).
3. Actitudinal	Según Rodríguez (1991) lo actitudinal tiene tres aspectos que los define en lo siguiente: <b>Cognitivo.</b> Conjunto de datos e información que el sujeto sabe acerca del objeto del cual toma su actitud. <b>Afectivo.</b> Sensaciones y sentimientos que el objeto produce en el sujeto. <b>Conductual</b> Son las intenciones, disposiciones o tendencias hacia un objeto.

## 5. PRESENTACIÓN DE INSTRUCCIONES PARA EL JUEZ:

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1 No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de las mismas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo )	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel )	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1 No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

A continuación a Usted le presento la Prueba Objetiva, Lista de Cotejo y la Guía de Observación sobre Seguridad e Higiene Industrial, con sus respectivos indicadores a fin que califique cada uno de los ítems según corresponda.



## INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

### PRUEBA OBJETIVA:

#### PRIMERA DIMENSIÓN: Conceptual

**OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN:** Evaluar los aprendizajes de los estudiantes referente a contenidos conceptuales

INDICADORES	ITEMS	CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA	OBSERVACIONES/ RECOMENDACIONES
Conoce los objetivos e importancia de la seguridad industrial	1. Son objetivos de la seguridad industrial: a) Establecer medidas de emergencia. b) Evaluar los riesgos existentes de la empresa. c) Organizar y planificar la prevención. d) Adoptar las medidas de seguridad e higiene	4	4	3	
	2. Son obligaciones del trabajador: a) Establecer medidas de emergencia. b) Evaluar los riesgos existentes de la empresa. c) Organizar y planificar la prevención. d) Adoptar las medidas de seguridad e higiene	4	3	3	
Conoce sobre identificación de peligros y evaluación de riesgos	3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa? a) Manipular máquinas sin guardas es una condición subestándar. b) Levantar objetos de manera incorrecta es un acto inseguro. c) Trabajar bajo los efectos del alcohol es un acto subestándar d) Almacenar reactivos inadecuadamente es un acto subestándar	4	4	3	
	4. La Evaluación del riesgo se lleva a cabo: a) Una vez que el trabajo ha comenzado. b) De forma continua. c) Antes de comenzar el trabajo. d) Una vez al año.	4	3	3	
Conoce sobre prevención de accidentes	5. Para la prevención de accidentes de trabajo se puede tener en cuenta los siguientes aspectos: a) Investigación de causas, evaluación de efectos y acciones correctivas. b) Despedir aquellos trabajadores que no utilizan los EPP c) Reconocimiento, evaluación y control. d) a y c son correctas	4	3	3	

	6. Si trabajas en un almacén de productos químicos ¿Cómo puedes prevenir accidentes? a) Conociendo de primeros auxilios. b) Usando adecuadamente los EPPs c) Comprando extintores de agua a presión d) Asistiendo puntualmente.	3	4	3	
Conoce sobre el fuego y los equipos de extinción	7. Los fuegos de Clase "D" se producen por la combustión de sustancias como: a) Celulosa b) Sodio c) Carbono d) Calcio	4	4	4	
	8. Los extintores de dióxido de carbono son recomendables para apagar fuegos de: a) Clase "A" b) Clase "B" c) Clase "C" d) Clase "D"	4	4	4	
Conoce sobre los equipos de protección	9. Si Ud. trabaja en una planta de carbón que respirador usaría: a) N95 b) OV c) SA d) N50	4	4	4	
	10. Los guantes más adecuados para manipular sustancias químicas peligrosas son los de: a) Nitrilo b) Guantes quirúrgicos c) Cuero d) Lana con malla de metal	3	4	4	
Conoce sobre señalizaciones y colores	11. Según la NTP 900 058-2005 en los contenedores de color verde se depositan: a) Vidrio b) Metales c) Plástico d) Papel	4	4	3	

	12. El N°3 en la zona azul del rombo de seguridad indica que el material... a) es extremadamente peligroso b) puede detonar c) es inflamable d) provocaría la muerte	4	3	4	
Conoce sobre materiales peligrosos	13. Por seguridad el $\text{KMnO}_4$ no deberá entrar en contacto con... a) el agua b) la glicerina c) arena d) yeso	4	3	3	
	14. Es un producto químico no fiscalizado. a) $\text{CaCO}_3$ b) $\text{NaClO}$ c) $\text{CH}_3\text{OH}$ d) $\text{CaO}$	4	3	4	
Conoce sobre trabajos de alto riesgo	15. Requiere obligatoriamente del PETAR: a) Trabajos en altura b) Trabajos en caliente c) Los trabajos de excavación de zanjas d) a, b y c	4	3	4	
	16. El uso de arnés es indispensable en trabajos: a) Sólo de grandes alturas b) Por encima de 1.80 m c) Solo eléctricos d) Solo de construcción civil	4	4	3	
Conoce sobre vías de ingreso de contaminantes al organismo	17. ¿Cuáles son las vías de entrada en el organismo de los contaminantes? a) Respiratoria, dérmica, parenteral y digestiva. b) La parentela no es una vía de entrada de contaminante. c) Los contaminantes biológicos tienen principalmente la sexual como vía de entrada. d) Ninguna de las anteriores es correcta.	4	3	3	
	18. Sustancias químicas que fácilmente son absorbidos por la piel: a) Benceno b) Tolueno c) Mercurio d) Todas las sustancias anteriores son absorbidas fácilmente	4	4	3	

Conoce sobre riesgos físicos	19. ¿A partir de qué nivel de ruido equivalente (Leq) de dB(A) se establecen obligaciones? a) A partir de 80 dB(A). b) A partir de 90 dB(A). c) A partir de 85 dB(A). d) A partir de 140 dB(A) de pico.	4	4	3	
	20. ¿Cuál de los siguientes son controles para disminuir el ruido en el ambiente? a) Usar protectores auditivos b) Atornillar en lugar de clavar c) Realizar mediciones ambientales d) El ruido no se puede controlar	4	4	4	
Conoce sobre riesgos químicos	21. Dentro de la evaluación de los riesgos químicos el factor de corrección es utilizado para: a) Corregir el valor límite permisible b) Hacer ajustes a la presión atmosférica c) Corregir la concentración de la sustancia d) Cambiar la ficha de seguridad del producto	4	3	4	
	22. La silicosis es una enfermedad que afecta a los que trabajan usando a) Alcohol y gasolina b) Sílice y arena c) Carburo d) Benceno y tolueno	4	3	4	
Conoce sobre riesgos biológicos	23. Podemos controlar los riesgos biológicos mediante: a) Uso de cámara de bioseguridad b) Uso correcto de EPP c) Mantenimiento del orden y aseo d) Las alternativas anteriores	4	3	4	
	24. En la relación Actividad laboral – Enfermedad infecciosa, cuál no corresponde: a) Laboratorio - Hepatitis b) Industria Láctea – Tuberculosis bovina c) Curtido de pieles – Carbunco (Ántrax) d) Agroindustria – SIDA	4	4	4	

Conoce sobre riesgos ergonómicos	25. ¿Qué es importante al levantar manualmente un objeto que se encuentra en el suelo? a) Que tus pies estén separados al máximo. b) Que, después de levantarlo, puedas girar el objeto hacia un lado. c) Que, al levantar el objeto, mantengas la espalda recta y las rodillas flexionadas. d) Ninguna de las opciones anteriores son importantes	4	4	3	
	26. No es síntoma de la fatiga crónica: a) Somnolencia b) Inestabilidad al caminar c) Falta de memoria d) Relajamiento muscular	4	4	4	
Conoce sobre riesgos sicosociales y locativos	27. Durante un movimiento sísmico lo más aconsejable es: a) Ubicarse en un sitio seguro dentro de su área b) Llamar a los bomberos c) Evacuar d) Salir rápidamente de su área de trabajo	4	4	4	
	28. Muchas de las patologías que sufren los trabajadores tienen un origen psicosocial. a) Repercutiendo sobre el bienestar y salud del individuo. b) También en su rendimiento, calidad del trabajo que desarrolla, etc. c) a y b son correctas. d) Ninguna patología es de origen psicosocial.	4	4	3	
Conoce sobre riesgos eléctricos	29. Una herramienta dieléctrica es aquella que : a) No se puede utilizar en trabajos eléctricos b) Puede ocasionar contacto eléctrico c) Ofrece protección contra descargas d) Conducen dos tipos de electricidad	4	4	4	
	30. La piel tiene determinada resistencia eléctrica ¿Qué factor disminuye esta resistencia? a) El color de la piel b) La edad c) La transpiración d) El sexo	4	4	3	

Conoce sobre ISO 18000	31. Es una norma relacionada a la Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo a) ISO 9000 b) OHSAS 18001 c) ISO 22001 d) ISO 14001	4	4	3	
	32. Según EPA el LMP de Pb en aire es..... y según la OMS el LMP de Pb en sangre es..... a) 1,5 ug/m <sup>3</sup> - 10 ug/dL b) 150 ug/m <sup>3</sup> - 100 ug/dL c) 100 ug/m <sup>3</sup> - 150 ug/dL d) 175 ug/m <sup>3</sup> - 200 ug/dL	4	3	4	

*Mary*  
 Dr. Martín Lavado Lozano  
 ANR: AO1389759


**LISTA DE COTEJO:**

**SEGUNDA DIMENSIÓN: Procedimental**

**OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN:** Identificar el grado de desempeño o procederes de los estudiantes de Química Industrial en relación a los contenidos desarrollados de seguridad e higiene industrial.

INDICADORES	ITEMS	CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA	OBSERVACIONES/ RECOMENDACIONES
Realiza trabajos con seguridad	1. Realiza sus tareas cumpliendo los objetivos de la seguridad e higiene.	4	4	4	
	2. Identifica peligros y evalúa riesgos empleando la matriz IPER correctamente	4	4	3	
	3. Realiza trabajos con cuidado para evitar accidentes.	4	4	4	
	4. Maneja correctamente los equipos de control de incendios.	4	4	4	
	5. Se colocan correctamente los equipos de protección personal.	4	4	3	
	6. Prepara soluciones siguiendo las técnicas correctas	4	4	3	
	7. Procede correctamente al realizar trabajos en caliente	4	3	4	
	8. Al preparar muestras microbiológicas lo hace dentro de la cabina de bioseguridad	4	4	4	
	9. Emplea procedimientos correctos cuando trabaja con equipos eléctricos.	4	3	3	
	10. Procede correctamente para protegerse en casos de emergencia.	4	3	4	

Realiza tareas con orden y limpieza.	11. Ordena los materiales y reactivos.	4	4	4	
	12. Limpia su área después de cada trabajo.	4	3	4	
	13. Almacena adecuadamente las sustancias químicas incompatibles.	4	3	4	
	14. Respeta las señales de seguridad durante su desplazamiento.	4	4	4	
	15. Tiene una postura adecuada cuando trabaja en el laboratorio.	4	3	4	
	16. Mantiene su higiene personal y la salud ambiental.	4	3	4	

  
 Dr. Martín Lavado Lozano  
 ANR: AO1389759



**GUÍA DE OBSERVACIÓN:**

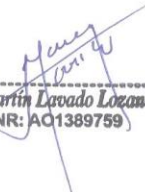
**TERCERA DIMENSIÓN: Actitudinal**

**OBJETIVO DE LA DIMENSIÓN:** Identificar el grado de actitud (Cognitiva, afectiva y conductual) de los estudiantes de Química Industrial sobre el aprendizaje de seguridad e higiene industrial.

INDICADORES	ITEMS	CLARIDAD	COHERENCIA	RELEVANCIA	OBSERVACIONES/ RECOMENDACIONES
Conoce las acciones básicas sobre seguridad e higiene industrial.	1. Identifica riesgos y peligros y comunica a sus superiores.	4	4	3	
	2. Sabe aplicar procedimientos de seguridad en el trabajo.	4	4	3	
	3. Sabe actuar en casos de emergencia de incendios	4	4	4	
	4. Utiliza buenas prácticas en la manipulación de materiales.	4	4	4	
	5. Neutraliza los reactivos químicos antes de desecharlos	4	4	3	
	6. Comprende las indicaciones dadas por el docente ejecutándolas en forma oportuna.	4	4	3	
Se muestra seguro en los procedimientos que realiza.	7. Explica a sus compañeros en forma clara el procedimiento que se va a ejecutar y la manera que debe colaborar.	4	4	4	
	8. Utiliza los materiales adecuados en tamaño y requerimiento para cada labor.	4	3	4	
	9. Deposita los residuos sólidos en sus respectivos contenedores	4	4	4	

	10. Conoce los riesgos para la salud cuando trabaja con sustancias peligrosas.	4	4	4	
Manifiesta sus emociones en el trato con sus pares	11. Anima a sus compañeros a confiar en si mismo y expresar cómo se siente.	4	4	3	
	12. Ayuda a sus compañeros a entender sus emociones y sentimientos de su estado de salud.	4	4	3	
Controla sus emociones en situaciones problemáticas o difíciles	13. Mantiene el control de sus emociones ante simulacros de sismos.	4	4	3	
	14. Brindar los primeros auxilios con serenidad.	4	3	4	
Se compromete con la conservación de materiales equipos e instrumentos	15. Vigila el estado de los equipos para cuidarlos y evitar su deterioro.	4	3	4	
	16. Realiza trabajos de mantenimiento de los equipos e instrumentos.	4	3	4	
	17.. Se involucra activamente ante cualquier necesidad	4	4	3	
Demuestra orden y limpieza	18. Mantiene limpio el área de trabajo.	4	4	3	
	19. Realiza la limpieza adecuada y segura de las mesas de trabajo.	4	3	4	
	20. Mantiene ordenado los materiales después de un procedimiento	4	3	4	
	21. Se presenta al trabajo sin pulseras, relojes cadenas, aretes, etc.	4	3	4	
Tiene en cuenta los	22. Consulta la hoja de datos de los productos (MSDS) antes de manipular sustancias peligrosas.	4	3	4	

documentos y normas legales	23. Cumple con realizarse examen médico para conocer su estado de salud.	4	4	4	
	24. Cumple con no acceder a zonas restringidas sin autorización.	4	3	4	
	25. Solicita autorización para manipular equipos e instrumentos sensibles y de alto costo.	4	4	4	
Crea un ambiente de confianza con sus pares	26. Responsable con la administración de los medicamentos del botiquín.	4	3	4	
	27. Muestra trato amable ante las preguntas de sus compañeros.	4	3	4	
	28. Propone medidas de prevención factibles contra riesgos de accidentes	4	4	4	

  
 -----  
 Dr. Martín Lavado Lozano  
 ANR: AO1389759